AÑO III - NUM. 87

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO III - N.º 87

135 PTS.

Canarias 140 ptas.

NUEVO

PHANTOMAS SE LA JUEGA DE NUEVO

EXPANSION

ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

TOP SECRET

Código Máquina con autoejecución

ESTRATEGIA

EL JUEGO DE LA VIDA: PARA PREDECIR LA EVOLUCIÓN DE UNA COMUNIDAD



Increible Concurso

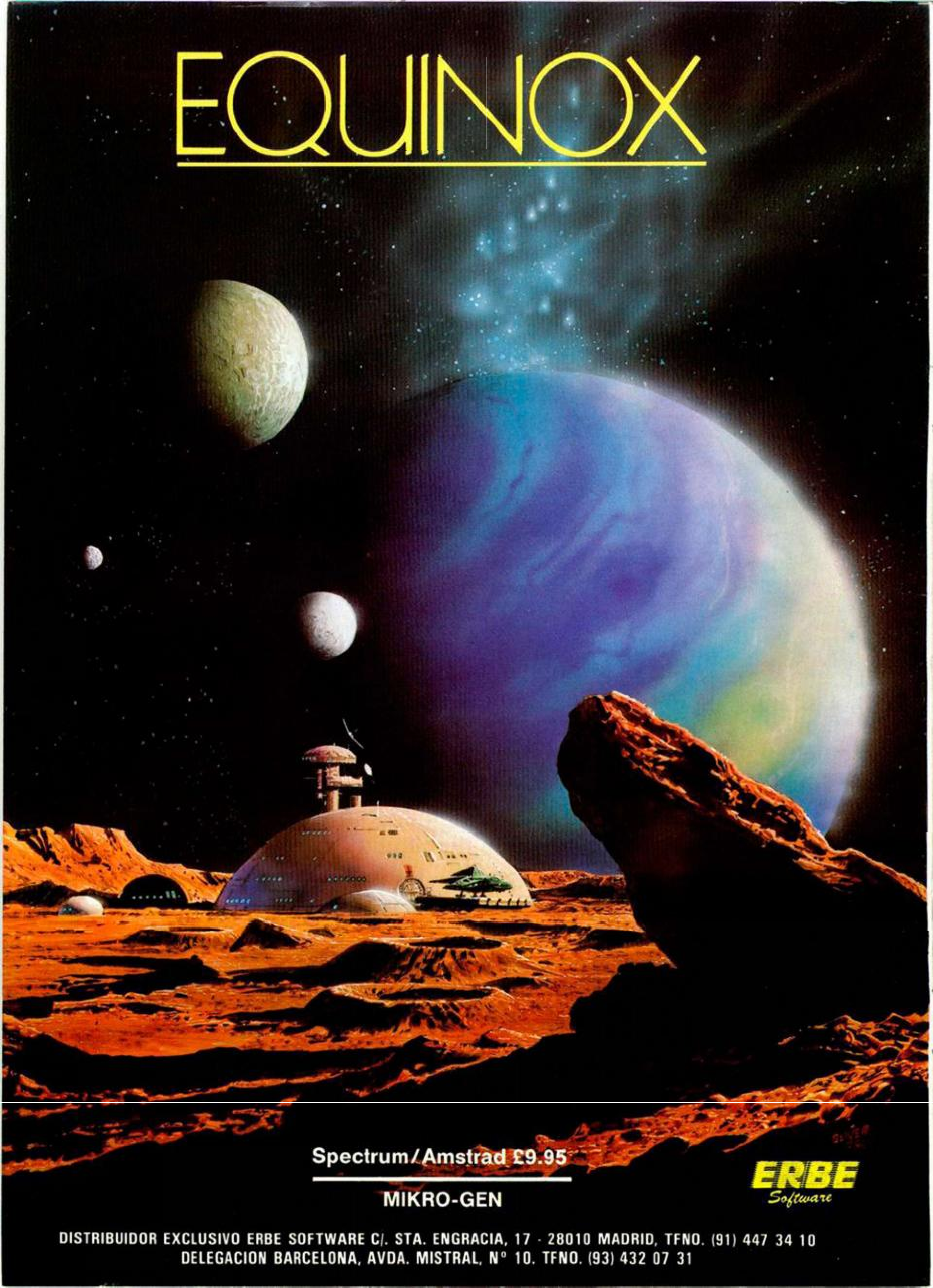
DINAMIC REGALA UN CUARTO DE MILLÓN

(las bases dentro por el calor)

MICROMANIA

PEDRO PICAPIEDRA CONSTRUYE POR FIN SU CASA

HOBBY PRESS


EQUINOX
Spectrum/Amstrad £9.95
MIKRO-GEN
ERBE Software
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO ERBE SOFTWARE C/. STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID, TFNO. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, Nº 10. TFNO. (93) 432 07 31

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO III. N.º 87. 15 al 21 de julio de 1986.
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





Alimentación ininterrumpida de Pin Soft. Pág. 21.

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo
Domingo Gómez

Asesor Editorial
Gabriel Nieto

Redactora Jefe
África Pérez Tolosa

Diseño
Rosa María Capitel

Redacción
Amalio Gómez, Pedro Pérez, M. A. Hijosa, Jesús Alonso

Secretaría Redacción
Carmen Santamaría

Colaboradores
Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín

Corresponsal en Londres
Alan Heap

Fotografía
Carlos Candel, Chema Sacristán

Portada
José María Ponce

Dibujos
Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares

Edita
HOBBY PRESS, S. A.

Presidente
María Andrino

Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión

Jefe de Producción
Carlos Peropadre

Publicidad
Mar Lumbreras

Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

Secretaría de Dirección
Pilar Aristizábal

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
Ctra. de Irún Km 12,400
28049 Madrid
Tel.: 734 70 12
Télex: 49480 HOPR

Dto. Circulación
Paulino Blanco

Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona

Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID)

Fotocomposición
Novocomp, S. A.
Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina)

MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación.
Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 95 ptas. + 6 de IVA hasta el n.º 36, a 125 ptas. + 8 de IVA hasta el n.º 60 y a 135 ptas. desde el n.º 60 en adelante.



FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.

Al no conseguir suficiente apoyo financiero

ADIOS AL QLT

Decididamente, Tony Tebby no es un hombre de suerte. Hace algunas semanas os ofrecimos una entrevista con el diseñador del QL en la cual comentaba la gran desilusión que se llevó al observar las enormes diferencias existentes entre su prototipo de QL y el que finalmente Sinclair lanzó al mercado. Sin embargo, también nos habló de la enorme ilusión que había puesto en un nuevo proyecto: el QLT, una máquina absolutamente independiente de Amstrad y de Sinclair, pero compatible con el anterior QL.

Según hemos podido saber en el transcurso de esta semana, Tony Tebby no ha conseguido el apoyo suficiente por parte de los comerciantes y distribuidores, por lo que se ha visto en la obligación de desechar por completo su proyecto inicial.

Parece ser que en un principio la idea fue acogida con entusiasmo por los comerciantes, quienes sin duda serían los mayores beneficiados, pero en vista de la conflictiva y turbulenta situación comercial por la que está pasando el mercado de ordenadores personales, un gran número de compañías que le habían ofrecido su apoyo se lo han retirado, por lo que con los créditos obtenidos no podrá afrontar el riesgo que supone un lanzamiento de este tipo.

Así, ha tenido que adecuarse a las circunstancias del mercado y aceptar la propuesta que Sandy, una compañía italiana que se ha comprometido a fabricar un aceptable número de máquinas y ponerlas rápidamente en el mercado. Sin embargo, este QLT no será compatible con el QL, por lo que supone un nuevo modelo completamente independiente.

Aún no están completamente decididas las características que poseerá el ordenador, pero lo más probable es que posea 512 k de RAM, unidad de disco de 3½'' y 720 kbytes, microprocesador Motorola 68000 y también vendrá acompañado de monitor.

La nueva versión de QLT estará disponible en el mercado para el próximo otoño.

AQUI LONDRES

Saga System ha empezado a vender un nuevo procesador de datos que se llama **The Last Word** (la última palabra), junto con los teclados correspondientes llamados **«Saga Elite»** y el **«2001 Spectrum»**. **The Last Word** se puede adquirir por separado a un precio de 14 libras. Saga Elite cuesta ahora 70 libras, mientras que el 2001 Spectrum, que tiene un conectador infrarrojo, cuesta 120 libras.



Atari va a vender su 520 StM en 4 diferentes conjuntos de precio reducido durante los meses de verano. La oferta es la de 520 y una unidad de disco cuyo precio ha bajado, de 548 libras a 449; la segunda oferta también incluye un monitor de fósforo verde y cuesta 700 libras en lugar de las 850 anteriores; la tercera oferta está compuesta del 520, dos unidades de disco y un monitor en color y cuesta 850 libras en lugar de las 1.000 libras del precio anterior; una cuarta oferta consiste en el 520 dos unidades de disco, un monitor fósforo verde y una impresora con dos matrices, (de puntos matrices), a un precio de 845 libras reducido del precio previo de 1.050 libras.

Atari confía en que estos conjuntos llamen la atención a un gran número de usuarios.

Patrocinado por la Real Maestranza de Sevilla

CONCURSO DE SOFTWARE

La Real Maestranza de Sevilla, en colaboración con una de las empresas de ordenadores más prestigiosas del mundo, IBM, han puesto en marcha la convocatoria del I Concurso Nacional de Software para Spectrum 48 k.

A este concurso podrán inscribirse todos aquellos estudiantes de BUP o COU cuyas edades estén comprendidas entre los 14 y 18 años. El tema central será 'La Fiesta Nacional' y los programas enviados deberán ser inéditos y estar escritos en Basic.

El plazo de inscripción finalizará el próximo 31 de octubre de 1986 y entre los participantes se entregarán tres premios que consistirán en un Spectrum 128 k, un joystick y un lápiz óptico.

Para mayor información dirigiros a:

Club Tarfia. Progreso, 24. 41013 Sevilla.



Un juego británico similar al billar ha alcanzado recientemente las cifras de 100.000 copias vendidas. El juego se llama **Ste Davis Snooker.** El hecho de que Ste Davis haya sido el campeón del mundo de snooker el año pasado, convierte el programa en el juego de ordenador mejor vendido hasta ahora. El juego se puede adquirir de momento para el Atari, Amstrad, Commodore, Spectrum y para el QL. En el futuro se podrá adquirir asimismo para las versiones MSX y para el Appme 2.

De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP

20 +

CLASIFICACION	SEMANAS PERM.	TENDENCIA		SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	9	–	**GREEN BERET.** Imagine	•			
2	4	–	**WORLD CUP CARNIVAL.** US Gold	•	•	•	
3	2	–	**BATMAN.** Ocean	•			
4	6	–	**T.S.A.M. II.** U.S. Gold	•	•		
5	9	–	**THE WAY OF THE TIGER.** Gremlin Grafics	•	•	•	•
6	9	–	**TURBO ESPRIT.** Durell	•			
7	10	–	**MOVIE.** Imagine	•	•		
8	9	↑	**RAMBO.** Ocean	•	•	•	
9	9	–	**PING PONG.** Imagine	•	•		
10	9	↑	**COMANDO.** Elite	•	•	•	
11	10	↓	**CYBERUN.** Ultimate	•			
12	4	↓	**PHANTOMAS.** Dinamic	•			
13	10	–	**CAMELOT WARRIORS.** Dinamic	•	•		
14	10	↑	**SABOTEUR.** Durell	•	•		
15	8	↑	**T.S.A.M. I.** U.S. Gold	•	•		
16	9	↓	**WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine	•			
17	9	↑	**YIE AR KUNG-FU.** Imagine	•	•	•	•
18	7	↑	**THE WAY OF THE EXPLODING FIST.** M. House	•	•	•	
19	4	↑	**DUM BASTERS.** U.S. Gold	•	•		
20	5	↑	**WINTER GAMES.** Epix	•		•	

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

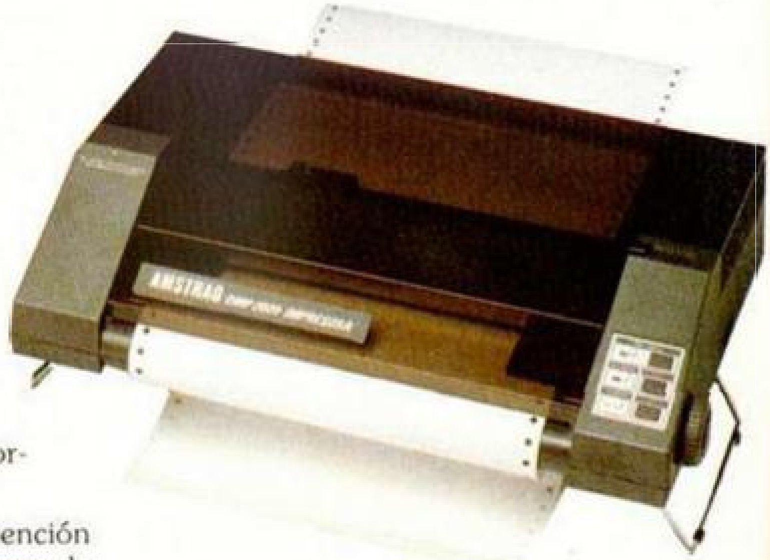
NUEVOS PRODUCTOS MADE IN HONG KONG

Una noticia para los curiosos. Dos compañías japonesas, la Hong Kong Star Paging Lted. y la Sharp Brave co. Ltd. presentan dos nuevos productos. La primera un buscapersonas musical, el Láser Pager, el cual, además de servir como un excelente medio para la localización instantánea de personas a través de ondas de radio, lleva incorporada una calculadora solar ultra-plana y puede utilizarse también como receptor para escuchar música.

Por su parte, la Sharp Brave Co. Ltd. ha diseñado el Space Freshner, un ingenioso aparato que combina un perfumador ambiental en un reloj electrónico que además sirve como brújula y que lleva incorporado un termómetro que muestra la temperatura ambiente en grados Farhenheit y Celsius.

Y nosotros que creíamos que ya estaba inventado todo.

PRIMEROS PERIFERICOS DE AMSTRAD PARA SPECTRUM



Amstrad está decidida a apoyar firmemente la permanencia de los ordenadores Sinclair en el mercado, y según se van desarrollando los hechos, están demostrando su decisión de que la gama de Spectrum siga siendo el número uno en la lista de los ordenadores personales.

Una buena prueba de ello es la intención de lanzar al mercado un buen número de periféricos para el Spectrum Plus y Spectrum 128. Como primer paso se presentarán próximamente tres unidades de disco diferentes y una impresora de matriz por puntos: la DMP-2000.

La DMP-2000 es una impresora gráfica (punto a punto en diversas densidades), compatible con el Standart EPSON y que dispone de una gran variedad de tamaños y tipos de letra.

Su manejo es muy cómodo debido a que la carga del papel es frontal y está dotada de unas patas abatibles que permiten colocar el papel debajo de la propia impresora, con el consiguiente ahorro de espacio. Su velocidad de impresión es de 105 caracteres/sg.

Su precio en el mercado será de unas 4.000 ptas.

LOTE DE UTILIDADES PRESENTADO POR OCEAN

Ocean ha lanzado tres programas pertenecientes a la serie Laser en la que se incluyen varios programas de utilidades. Estos son el Laser Basic, el Laser Compiler y Laser Genius.

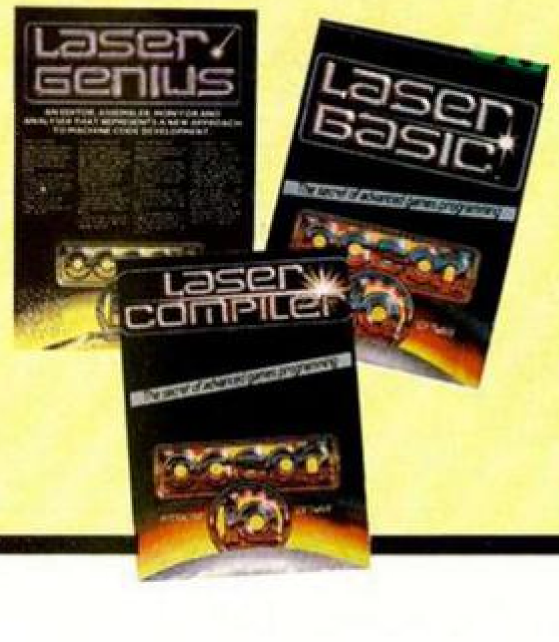
Laser Basic es una ampliación convencional del Spectrum, de tal forma que se le añaden hasta un total de 250 comandos nuevos. Este programa está orientado principalmente a sacar un mayor rendimiento gráfico al ordenador, pues incluye un completo diseñador de gráficos que facilita enormemente la labor de confección de pantallas.

El laser Compiler es un complemento del Laser Basic, pero también puede ser utilizado independientemente. Un rápido y potente compilador que traducirá a código máquina cualquier programa.

El último programa que compone el lote es **Laser Genius** dentro del cual se incluyen un editor, un macro ensamblador, un programa monitor para la depuración de errores y, por último, un analizador. Este Laser Genius, aunque no está orientado expresamente para los genios, sí que requiere unos considerables conocimientos de programación para obtener de él un buen rendimiento.

Por el momento no está disponible en el mercado español este Genius, pero sí el Laser Basic y el Laser Compiler.





TRUCOS

¡¡ATENCION ESCOLARES

Sí, poner mucha atención escolares, porque este truco seguro que os será de gran utilidad a la hora de resolver problemas ya que con él (que por cierto se lo debemos a Félix Torán) hallaréis fácilmente la longitud de la circunferencia y el área del ciruclo.

```
10 CLS
20 DEF FN a(x)=2*PI*x
30 DEF FN b(x)=PI*(x*x)
40 INPUT "RADIO? ";R
50 PRINT "LONGITUD= ";FN A(R)
60 PRINT "AREA= ";FN B(R)
70 PRINT #0;"PULSA UNA TECLA":
PAUSE 0: GO TO 10
```



DECIMAL-BINARIO

Esta rutina que nos manda L.X.CL. desde San Fernando, Cádiz, se encarga de traducir a binario el número almacenado en la dirección 23296. La rutina es reubicable.

```
10 INPUT "DIRECCION ";DIR
20 FOR A=DIR TO DIR+22
30 READ B
40 POKE A,B
50 NEXT A
60 DATA 62,2,205,1,22,6,8,33,0
,91,62,0,203,6,23,246,48,197,215
,193,16,241,201
70 INPUT "NUMERO DECIMAL ";DEC
80 POKE 23296,DEC
90 PRINT " NUMERO BINARIO ";
100 RANDOMIZE USR DIR: PRINT
110 GO TO 70
```

LISTADO ENSAMBLADOR

```
10 ; REUBICABLE
20        ORG  40000
30        LD   A,2
40        CALL 5633
50        LD   B,8
60 BIT    LD   HL,23296
70        LD   A,0
80        RLC  (HL)
90        RLA
100       OR   48
110       PUSH BC
120       RST  16
130       POP  BC
140       DJNZ BIT
150       RET
```

CONTROL DE EDICION

Como todos sabéis, en la zona de edición, reservada en la pantalla en las dos líneas inferiores, no se pueden manejar los atributos en su totalidad; pero sí existe una posibilidad con la cual conseguiremos el pleno control de dicha zona: si utilizamos la variable del sistema BORDCR «pokeando» la dirección 23624 por medio de POKE 23624,n *8+t donde «n» es el color de papel PAPER deseado y «t» es la tinta, conseguire mos activar estos atributos a nuestra voluntad. Podríamos, incluso, conseguir los efectos BRIGHT o FLASH sumando al producto (n *8+t) los valores 64 ó 128 respectivamente.

G. Agulló, a quien debemos este truco, afirma que el efecto que se consigue en la zona de edición puede ser anulado si le damos un nuevo color al «border» con la fórmula BORDER n, restaurando a BORDCR a su valor inicial.

ETIQUETA DE IDENTIFICACION

Seguro que todos vosotros estáis familiarizados con unas rayitas negras numeradas situadas en lugares visibles de la mayoría de los productos en conserva de uso cotidiano. Esta marca, que no es otra cosa que un código de identificación, podéis consegirla vosotros mismos mediante el programa que nos envía Guillermo Clúa.

```
10 FOR x=0 TO 15
20 READ n: POKE 65000+x,n
30 NEXT x
40 DATA 33,255,63,1,1,24,22
50 DATA 55: REM DATO VARIABLE
60 DATA 35,11,120,177,200,114,
24,248
70 RANDOMIZE USR 65000
```

OROSET

Fco. Javier ROMERO

SPECTRUM 48 K

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

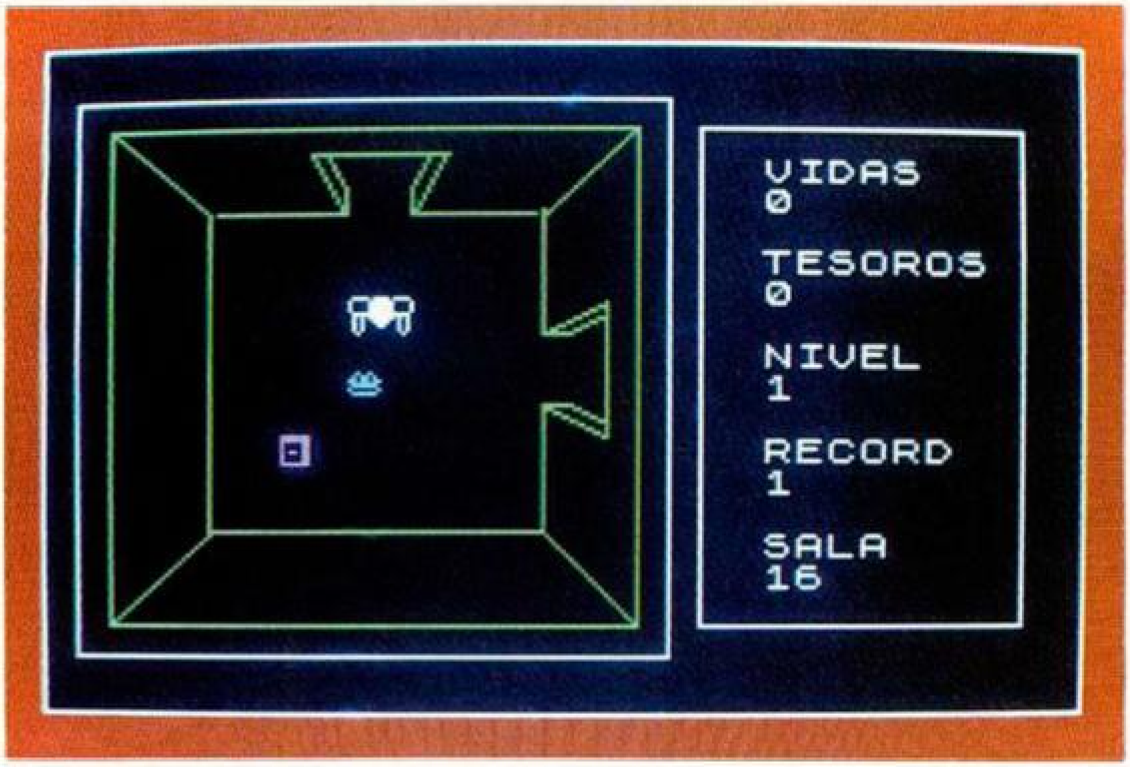
El nombre de OROSET pertenece ya a la leyenda, pero, sin embargo, son todavía muchos los que siguen muriendo por conseguir los tesoros custodiados durante siglos por la enigmática OROSET en una tétrica y abandonada ciudad.

Pues bien, como aún hay aventureros, la historia continúa y tú has decidido adentrarte en las veinticinco pantallas de que consta la ciudad, pero eso sí, sin olvidar la presencia de los «fantasmas» que pululan por doquier que te harán perder, si tú no lo remedias, una de las tres vidas que posees.

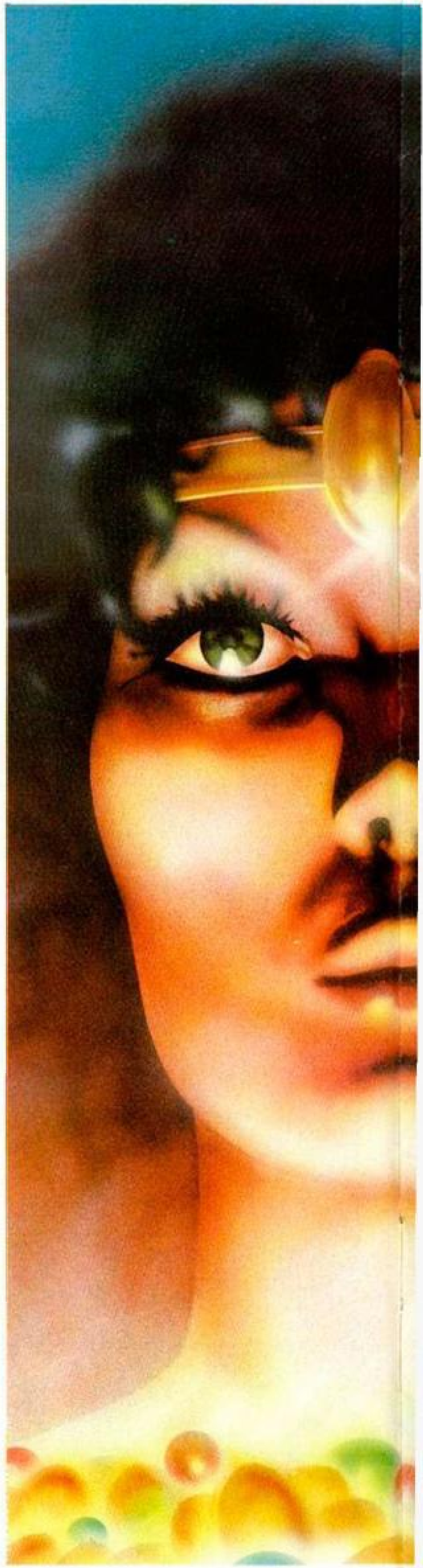
Como es de suponer, por cada tesoro que encuentres irás recuperando una vida.

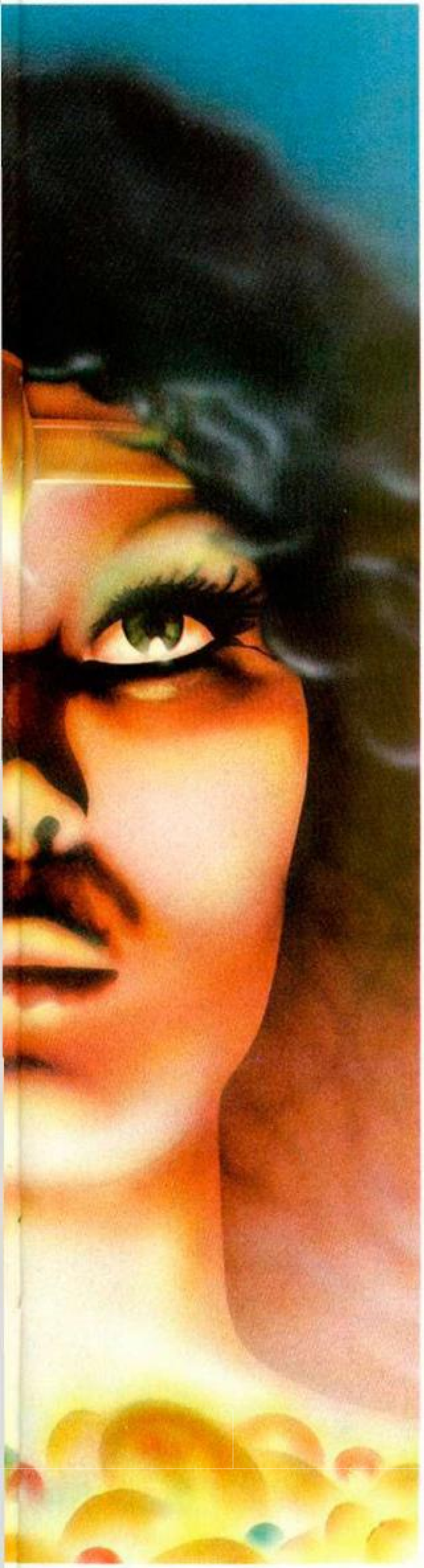
Las teclas del movimiento son:

Q, para ir al norte; A, para ir al sur; O, para el oeste y P, para el este.




```
   1 REM © F. JAVIER ROMERO 1986
   2 REM          EL TESORO
   3 CLEAR 39999
   4 LET J=39999
   5 FOR T=1 TO 15
   6 LET J=J+1: READ L
   7 POKE J,L
   8 NEXT T
   9 DATA 62,2,14,0,211,254,65,1
6,254,238,16,13,32,246,201
  12 BORDER 2: PAPER 0: INK 7: B
RIGHT 1: CLS
  13 POKE 23658,8
  20 LET RE=0
 200 FOR F=0 TO 167
 210 READ S
 220 POKE USR "A"+F,S
 230 NEXT F
 240 DATA 0,32,80,81,83,87,127,1
35
 250 DATA 0,4,10,138,202,234,254
,225
 260 DATA 135,135,123,0,0,0,0,0
 270 DATA 225,225,222,0,0,0,0,0
 280 DATA 0,0,0,0,0,123,135,135
 290 DATA 0,0,0,0,0,222,225,225
 300 DATA 135,127,87,83,81,80,32
,0
 310 DATA 225,254,234,202,138,10
,4,0
 320 DATA 1,62,66,62,2,7,15,31
 330 DATA 192,32,32,32,32,192,22
4,224
 340 DATA 31,15,7,2,62,66,62,1
 350 DATA 224,224,192,32,32,32,3
2,192
 360 DATA 3,4,4,4,4,3,7,7
 370 DATA 128,120,68,120,64,224,
240,248
 380 DATA 7,7,3,4,4,4,4,3
 390 DATA 248,240,224,64,124,66,
124,128
 400 DATA 36,90,219,126,165,129,
66,60
 410 DATA 36,90,219,126,129,126,
0,0
 420 DATA 9,6,6,9,16,32,64,128
 430 DATA 96,144,144,112,8,4,10,
4
 440 DATA 254,254,134,134,182,13
4,134,254
1000 DIM N(25): DIM S(25): DIM E
(25): DIM O(25)
1010 FOR F=1 TO 25
1020 READ N(F): READ S(F): READ
E(F): READ O(F)
1030 NEXT F
1040 DATA 0,1,1,0
1050 DATA 0,1,0,1
1060 DATA 0,1,1,0
1070 DATA 0,1,1,1
1080 DATA 0,1,0,1
1090 DATA 1,1,0,0
1100 DATA 1,0,0,0
1110 DATA 1,1,0,0
1120 DATA 1,1,0,0
1130 DATA 1,0,0,0
1140 DATA 1,1,1,0
1150 DATA 0,0,1,1
1160 DATA 1,1,1,1
1170 DATA 1,0,1,1
1180 DATA 0,1,0,1
```





```
1190 DATA 1,0,1,0
1200 DATA 0,0,0,1
1210 DATA 1,1,0,0
1220 DATA 0,0,1,0
1230 DATA 1,1,0,1
1240 DATA 0,0,1,0
1250 DATA 0,0,1,1
1260 DATA 1,0,1,1
1270 DATA 0,0,0,1
1280 DATA 1,0,0,0
1300 PRINT AT 21,0;"NIVEL(1-2-3)
"
1301 PRINT AT 10,10;"O R O S E T
"
1302 IF INKEY$="1" THEN LET N=1:
 GO TO 1306
1303 IF INKEY$="2" THEN LET N=2:
 GO TO 1306
1304 IF INKEY$="3" THEN LET N=3:
 GO TO 1306
1305 GO TO 1301
1306 IF N>3 OR N<1 THEN GO TO 13
02
1307 LET NI=6-N: CLS
1308 LET A$="AB": LET B$="CD": L
ET HAB=1: LET TP=0: LET ES=0: LE
T ER=0: LET ET=0: LET TE=0: LET
VI=2: LET C=10: LET D=9: LET A=1
0: LET B=9: LET I$=""
1309 PLOT 8,15: DRAW 0,144: DRAW
 144,0: DRAW 0,-144: DRAW -144,0
1310 PLOT 160,23: DRAW 0,128: DR
AW 80,0: DRAW 0,-128: DRAW -80,0
1315 PLOT 0,0: DRAW 0,175: DRAW
255,0: DRAW 0,-175: DRAW -255,0
1320 PRINT INK 7;AT 4,22;"VIDAS"
;AT 5,22;VI
1330 PRINT INK 7;AT 7,22;"TESORO
S";AT 8,22;TE
1340 PRINT INK 7;AT 10,22;"NIVEL
";AT 11,22;N
1350 PRINT INK 7;AT 13,22;"RECOR
D";AT 14,22;RE
1360 PRINT INK 7;AT 16,22;"SALA"
;AT 17,22;HAB
1370 GO TO 1700
1375 REM [redacted]
1380 PRINT INK 7;AT A,B;A$;AT A+
1,B;B$
1480 LET TP=0
1510 LET I$=INKEY$
1520 IF I$="Q" AND A=6 AND B=9 A
ND N(HAB)=1 THEN LET TP=1: LET H
AB=HAB-5: GO TO 5000
1525 IF I$="Q" AND A>=7 THEN PRI
NT AT A,B;"  ";AT A+1,B;"  ": LE
T A=A-1: BEEP .005,10: LET A$="A
B": LET B$="CD": GO TO 1552
1530 IF I$="A" AND A=14 AND B=9
AND S(HAB)=1 THEN LET TP=1: LET
HAB=HAB+5: GO TO 5000
1535 IF I$="A" AND A<=13 THEN PR
INT AT A,B;"  ";AT A+1,B;"  ": L
ET A=A+1: BEEP .005,10: LET A$="
EF": LET B$="GH": GO TO 1552
1540 IF I$="O" AND A=10 AND B=5
AND O(HAB)=1 THEN LET TP=1: LET
HAB=HAB-1: GO TO 5000
1545 IF I$="O" AND B>=6 THEN PRI
NT AT A,B;"  ";AT A+1,B;"  ": LE
T B=B-1: BEEP .005,10: LET A$="I
J": LET B$="KL": GO TO 1552
1550 IF I$="P" AND A=10 AND B=13
 AND E(HAB)=1 THEN LET TP=1: LET
 HAB=HAB+1: GO TO 5000
1551 IF I$="P" AND B<=12 THEN PR
INT AT A,B;"  ";AT A+1,B;"  ": L
ET B=B+1: BEEP .005,10: LET A$="
MN": LET B$="OP": GO TO 1552
1552 IF I$<>"" THEN PRINT INK 7;
AT A,B;A$;AT A+1,B;B$
1553 IF ES=0 THEN GO TO 8000
1554 IF ER=0 THEN GO TO 8100
1555 IF ET=0 THEN GO TO 8200
1556 IF HAB=CR THEN GO TO 7000
1557 IF HAB=CT THEN GO TO 7100
1558 IF HAB=CY THEN GO TO 7200
1559 REM MONSTRUO
1560 IF INT (HAB/2)<>HAB/2 THEN
GO TO 1500
1565 PRINT INK 5;AT C,D;"Q"
1566 LET I=INT (RND*NI)+1
1567 BEEP .005,I
1570 IF I=2 THEN IF C>=7 OR C<=1
3 THEN IF A>C THEN PRINT INK 5;A
T C,D;" ": LET C=C+1
1575 IF I=2 THEN IF C>=7 OR C<=1
3 THEN IF A<C THEN PRINT INK 5;A
T C,D;" ": LET C=C-1
1580 IF I=2 THEN IF D>=6 OR D<=1
2 THEN IF B>D THEN PRINT INK 5;A
T C,D;" ": LET D=D+1
1585 IF I=2 THEN IF D>=6 OR D<=1
2 THEN IF B<D THEN PRINT INK 5;A
T C,D;" ": LET D=D-1
1590 PRINT INK 5;AT C,D;"R"
1595 IF A=C AND B=D OR A=C AND B
+1=D OR A+1=C AND B=D OR A+1=C A
ND B+1=D THEN GO TO 4000
1598 GO TO 1500
1699 REM [redacted]
1700 INK INT (RND*5)+2
1705 IF N(HAB)=1 THEN GO SUB 211
0: GO TO 1720
1710 GO SUB 2510
1720 IF S(HAB)=1 THEN GO SUB 220
0: GO TO 1740
1730 GO SUB 2610
1740 IF E(HAB)=1 THEN GO SUB 231
0: GO TO 1760
1750 GO SUB 2710
1760 IF O(HAB)=1 THEN GO SUB 241
0: GO TO 2000
1770 GO SUB 2810
1999 REM MURO COMUN
2010 PLOT 16,23: DRAW 0,128: DRA
W 128,0: DRAW 0,-128: DRAW -128,
0
2020 PLOT 16,23: DRAW 23,23
2030 PLOT 16,151: DRAW 23,-23
2040 PLOT 144,151: DRAW -23,-23
2050 PLOT 144,23: DRAW -23,23
2055 IF TP=0 THEN GO TO 1380
2060 IF I$="Q" THEN LET A=14: LE
T B=9: LET A$="AB": LET B$="CD":
 GO TO 1380
2065 IF I$="A" THEN LET A=6: LET
 B=9: LET A$="EF": LET B$="GH":
GO TO 1380
2070 IF I$="O" THEN LET A=10: LE
T B=13: LET A$="IJ": LET B$="KL"
: GO TO 1380
2075 IF I$="P" THEN LET A=10: LE
T B=5: LET A$="MN": LET B$="OP":
 GO TO 1380
2100 REM PUERTA NORTE
2110 PLOT 41,128: DRAW 30,0: DRA
W -8,16: DRAW 33,0: DRAW -8,-16:
 DRAW 30,0: PLOT 71,128: DRAW 0,
7: DRAW -4,8: PLOT 87,128: DRAW
0,7: DRAW 4,8
2120 RETURN
2199 REM PUERTA SUR
2200 PLOT 41,47: DRAW 30,0: DRAW
 -8,-16: DRAW 33,0: DRAW -8,16:
DRAW 30,0: PLOT 71,47: DRAW 0,-7
: DRAW -4,-8: PLOT 87,47: DRAW 0
,-7: DRAW 4,-8
2210 RETURN
2300 REM PUERTA ESTE
2310 PLOT 120,47: DRAW 0,32: DRA
W 16,-8: DRAW 0,34: DRAW -16,-8:
 DRAW 0,32: PLOT 120,79: DRAW 7,
0: DRAW 8,-4: PLOT 120,97: DRAW
7,0: DRAW 8,4
2320 RETURN
2400 REM PUERTA OESTE
2410 PLOT 39,47: DRAW 0,32: DRAW
 -16,-8: DRAW 0,34: DRAW 16,-8:
DRAW 0,32: PLOT 39,79: DRAW -7,0
: DRAW -8,-4: PLOT 39,97: DRAW -
7,0: DRAW -8,4
2420 RETURN
2500 REM MURO NORTE
2510 PLOT 39,128: DRAW 80,0
2520 RETURN
2600 REM MURO SUR
2610 PLOT 39,47: DRAW 80,0
2620 RETURN
2700 REM MURO ESTE
2710 PLOT 120,47: DRAW 0,80
2720 RETURN
2800 REM MURO OESTE
2810 PLOT 39,47: DRAW 0,80
2820 RETURN
3999 REM MUERTO
4000 FOR G=0 TO 50: PRINT OVER 1
; INK INT (RND*7);AT A,B;"  ";AT
 A+1,B;"  ": NEXT G
4010 LET VI=VI-1
4020 IF VI=-1 THEN GO TO 4050
4025 PRINT INK 7;AT 5,22;"  ";AT
 5,22;VI
4030 LET C=10: LET D=9: LET M=1:
 GO TO 5000
4050 IF TE>RE THEN LET RE=TE: IN
K 7: CLS
4100 CLS : PRINT INK 7;AT 10,2;"
- TESOROS CONSEGUIDOS :";TE
4110 PRINT INK 7;AT 20,2;"- QUIE
RES JUGAR?"
4120 IF INKEY$="S" THEN CLS : GO
 TO 1300
4130 IF INKEY$="N" THEN STOP
4140 RANDOMIZE USR 40000
4150 GO TO 4120
4999 REM BORRADO
5000 FOR w=3 TO 19
5010 PRINT AT w,2;"
"
5020 NEXT w
5170 RANDOMIZE USR 40000
5180 PRINT INK 7;AT 17,22;"  ";A
T 17,22;HAB
5200 GO TO 1700
7000 IF A=12 AND B=11 OR A=12 AN
D B+1=11 OR A+1=12 AND B=11 OR A
+1=12 AND B+1=11 THEN BEEP .02,2
0: LET TE=TE+1: LET ES=0: LET VI
=VI+1: PRINT INK 7;AT 8,22;TE;AT
 5,22;VI: GO TO 1560
7050 BEEP .006,-15: PRINT INK IN
T (RND*6)+1;AT 12,11;"S": GO TO
1560
7100 IF A=8 AND B=7 OR A=8 AND B
+1=7 OR A+1=8 AND B=7 OR A+1=8 A
ND B+1=7 THEN BEEP .02,20: LET T
E=TE+1: LET ER=0: LET VI=VI+1: P
RINT INK 7;AT 8,22;TE;AT 5,22;VI
: GO TO 1560
7150 BEEP .006,-13: PRINT INK IN
T (RND*6)+1;AT 8,7;"T": GO TO 15
60
7200 IF A=13 AND B=7 OR A=13 AND
 B+1=7 OR A+1=13 AND B=7 OR A+1=
13 AND B+1=7 THEN BEEP .02,20: L
ET TE=TE+1: LET ET=0: LET VI=VI+
1: PRINT INK 7;AT 8,22;TE;AT 5,2
2;VI: GO TO 1560
7250 BEEP .006,-10: PRINT INK IN
T (RND*6)+1;AT 13,7;"U": GO TO 1
560
7999 REM ESPADA
8000 LET ES=1
8010 LET CR=INT (RND*24)+1
8030 GO TO 1500
8099 REM LLAVE
8100 LET ER=1
8110 LET CT=INT (RND*24)+1
8130 GO TO 1500
8199 REM COFRE
8200 LET ET=1
8210 LET CY=INT (RND*24)+1
8230 GO TO 1500
```

Código Máquina con Autoejecución

LA BIBLIA DEL «HACKER» (XIII)

José Manuel LAZO

Una forma de protección no muy usada, pero que podréis ver en algunos programas, es que el Basic cargador es ridículo y a continuación vienen unos bytes que se cargan y se ejecutan sin que ninguna sentencia los active. Veamos esto con más profundidad...

Es muy común la creencia de que se puede grabar en cassette un programa en CM o unos bytes de forma que se ejecuten a la hora de cargarse. Lo sabemos por la gran cantidad de cartas que recibimos preguntando cómo quitar el autorun a un programa CM. Pues bien, de una vez por todas, es imposible de todo punto grabar sólo un programa CM en cassette de forma que con la sentencia normal de carga, LOAD " " CODE, éstos se ejecuten.

Lo que ocurre, y aquí viene la explicación, es que la protección consiste en grabar el CM junto con un Basic que lo arranca todo en un bloque, digamos que es un programa en Basic con la cabecera como bytes.

¿Que cómo se hace esto?... Muy sencillo, probar lo siguiente y lo comprenderéis rápidamente.

```
10 PRINT «Antes de la carga»
20 SAVE «Ejemplo» CODE
23296, (PEEK 23641 + 256*
PEEK 23642)—23296
30 PRINT «Después de la car-
ga»
```

Ejecutarlo y salvar los bytes en una cinta, luego inicializar el ordenador y cargar el programa con LOAD " " CODE. Como podréis comprobar los bytes contenían nuestro programa en Basic que arrancó en la línea 30. Los programadores más «veteranos» que lleven más tiempo metidos en este mundo seguramente lo asociarán a la forma en que tenía el ZX-81 de grabar un programa con AUTO-RUN: si el programa se grababa en modo directo éste iba sin el AUTO, sin embargo, si lo grabábamos desde una línea de programa éste se ejecutaba en la próxima línea.

Volviendo a nuestro Spectrum, la explicación de que esto se produzca así es que grabamos junto con el programa todas las variables del sistema, y recordemos que hay dos que marcan la línea y sentencia que se está ejecutando; pues bien, cuando cargamos los bytes inicializamos todas las variables tal y como estaban, por lo que el programa sigue corriéndose en la próxima sentencia a la grabación.

Cómo analizar estos cargadores

Lo primero es enterarse de dónde se cargan los bytes con el Copyupi (puede ser en la dirección 23296 u otra parecida), y una vez averiguado este dato cargar los 10000 bytes desplazados hacia arriba, es decir, si van en la dirección 23296 los cargaremos con la orden LOAD " " CODE 33296.

En segundo lugar, y con el Copyline en memoria, averiguamos la dirección del Basic en el bloque de bytes de la siguiente forma: PRINT PEEK 33635 + 256 * PEEK 33636, y luego la sentencia y línea de AUTO-RUN del programa así: PRINT PEEK 33618 + 256 * PEEK 33619 para la línea y PRINT PEEK 33620 para la sentencia.

Cuando sepamos todo esto arrancamos el Copyline y sólo nos queda darle estos datos para ver el programa Basic como si de otro cualquiera se tratase.

Esto, normalmente, nos lo encontraremos sólo en programas cargadores por lo que su longitud es corta y lo podemos desplazar 10000 posiciones de memoria hacia arriba sin ningún problema, pero si nuestro caso fuera otro, que todo el programa estuviera grabado con este sistema, tendríamos que ser más meticulosos.

En este caso lo podríamos cargar 10000 bytes más arriba, pero ejecutando un CLEAR dirección de carga-1 para evitar que la pila se nos corrompa. Si deseáramos tener el Basic limpio habríamos de enterarnos de su longitud y comienzo mirándolo en las variables del sistema del bloque de bytes cargado. Mirar también la dirección relativa con respecto al inicio del Basic donde están las variables del mismo y este dato, junto con su longitud, apuntarlos muy bien.

Es muy conveniente también enterarse de cuál es la línea de AUTO-RUN en la correspondiente variable. Una vez hecho esto grabamos un bloque de bytes en una cinta con la siguiente orden: SAVE "Nombre" CODE inicio programa Basic, longitud del mismo, teniendo en cuenta que los datos están desplazados 10000 posiciones hacia arriba.

La forma de calcular la longitud es: PRINT (PEEK 33641 + 256 * PEEK 33642)—(PEEK 33635 + 256 * PEEK 33636).

Cuando lo hayamos grabado procedemos a cambiar la cabecera del bloque de bytes por una correspondiente a un programa Basic con el Copyupi, no olvidándonos de cambiar la longitud del programa Basic sin variables dentro del bloque, así como ponerle una línea de AUTO-RUN igual a 32768 para que éste no se ejecute al cargarse, y ya está.

Un último caso, que puede darse en este tipo de cargadores, es que el bloque de bytes empiece a cargarse en la pantalla y no termine hasta después de que ésta esté completa, o incluso continúe así hasta el final del programa estando éste grabado en un solo bloque. Este supuesto lo analizaremos la próxima semana.



ACCION!
SAI COMBAT
¡EL DEFINITIVO!
— 8 niveles de dificultad desde cinturón blanco a cinturón negro.
— A partir del octavo Dan puedes llegar a ser "Sai Master".
— 16 Movimientos diferentes.
— Joystick o Teclado.
Spectrum. Amstrad. Amstrad Disk
Si están agotados en tu tienda habitual ¡¡LLAMANOS!!
ZAFI CHIP
ACCION!
Spitfire
40
El mejor programa de simulación de vuelo creado hasta la fecha.
Pon en marcha los motores... ¡Despega!
Sube al cielo para defender el país.
Derriba a tu enemigo para ganar condecoraciones y ser uno de los pilotos de élite de la R.A.F.
Commodore 48K
Spectrum 64
ZAFI CHIP
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados
ONLY THE BEST
MIRRORSOFT
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION. Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid. Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E

¡NUEVO!



PHANTOMAS II • Arcade • Dinamic

EN EL CASTILLO DE DRACULA

Cuando apenas han transcurrido dos meses desde la aparición en el mercado de Phantomas, que aún sigue con una trayectoria ascendente dentro de las listas de éxitos, Dinamic ha vuelto a lanzar un juego protagonizado por el mismo personaje.

Phantomas no ha tenido tiempo para descansar en su suite del Penal de Ocaña. Como sabréis, tras su último gran golpe en la mansión del Sr. Goldter, las cosas no le fueron demasiado bien. La policía no tardó en dar con su paradero y los jueces decidieron organizarle unas largas vacaciones a costa del Estado.

Pero la suerte acompaña a los truhanes. Apenas había tenido tiempo de instalarse en su celda cuando una interesante noticia llegó hasta la penitenciaría: aquel recluso que se ofreciera voluntario a acabar con un terrible peligro que acechaba a la tierra, Drácula y su pandilla de vampiros, sería recompensado con la libertad.

A Phantomas le faltó tiempo para dar un paso al frente.

Ahora, frente al castillo de Drácula, se estaba preguntando por qué c... no se habría estado quietecito. Traspasar esa puerta era como empezar a cavar su propia tumba. Pero ya era demasiado tarde; antes de darle tiempo a volverse y salir corriendo, sintió como la tierra se abría bajo sus pies y comenzó a caer hacia una oscura catacumba. Sin poder reaccionar y cuando aún no se había sacudido el polvo de la caída, una enorme calavera se avalanzó hacia él. Como impulsado por un resorte, Phantomas pudo saltar y esquivar el ataque de tan desagradable criatura; pero cuando aún no había vuelto a poner los pies en el suelo vio que un profundo agujero le alejaba considerablemente de éste. Como pudo, se encaramó



a un saliente de la pared, evitando así, al menos por un instante, una muerte segura. Pero su regocijo no tardó mucho en desaparecer, pues pudo comprobar cómo un enano narigudo se acercaba como un rayo hacia él, con posiblemente intenciones muy diferentes a preguntarle la hora o pedirle un peine. Esta vez fue imposible eludir la acometida. El enano le metió tal sacudida que le dejó completamente aturdido por unos segundos. Pero su atacante no se había quedado satisfecho, y rápidamente volvió sobre sus propios pasos y, sin pensárselo dos veces, le propinó un nuevo golpe. Esto ya era demasiado, si no salía de allí rápidamente iba a conseguir la libertad que tanto buscaba, pero para toda la eternidad.

Miró hacia arriba y vio un destello luminoso. Allí creyó que encontraría su salvación. Se encaramó a la pared y comenzó a escalar por ella. De pronto empezaron a salir flechas de las paredes que apuntaban directamente hacia él. —¡esto ya es demasiado!, pensó mientras saltaba hacia el punto luminoso. Al alcanzarlo, uno de los muros desapareció como por arte de magia, dejando entrever una nueva catacumba. Phantomas supuso que tras esa habría otra, y otra, y otra... y no se equivocaba. —Tendré que tomármelo con calma —susurró— al fin y al cabo no he hecho más que empezar.

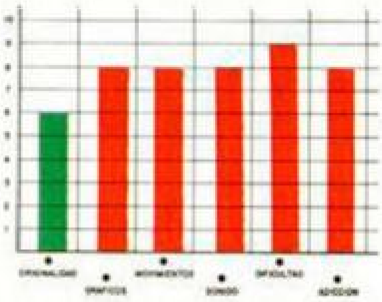
Así es. La cosa no ha hecho más que empezar. Todo lo que os hemos contado corresponde prácticamente a la primera pantalla, por lo que podéis imaginar lo que nos espera si queremos llegar a completar el juego.

Dinamic no se caracteriza por realizar programas sencillos de finalizar, pero esta segunda parte de Phantomas posiblemente sea el más complicado de los que ha hecho hasta el momento, y si el conseguir llegar a la tercera pantalla ya es bastante dificilillo, imaginaros lo que será conseguir acabar con Drácula.

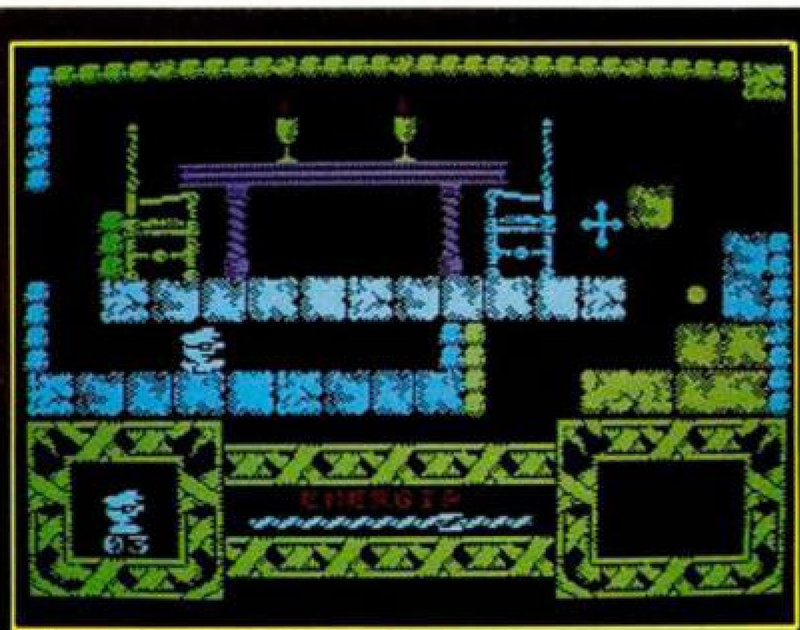
Esto se consigue, además de con más paciencia que el santo Job y más pulso que un cirujano, logrando los tres objetos imprescindibles en un caso como éste: la cruz, el mazo y la estaca.

El desarrollo general del programa es muy similar al de Phantomas ya que además de que la confección de las pantallas es del mismo estilo, también es necesario el ir recogiendo un gran número de pequeños objetos (destellos luminosos), que serán los que abran nuevas e inesperadas salidas que conducirán a Phantomas hasta el mismísimo rey de los vampiros.

Phantomas II es, por tanto, casi una continuación de su predecesor, al que se le ha cambiado la ambientación, se le han dado algunos retoques y se le ha puesto una nueva sintonía (muy buena por cierto)







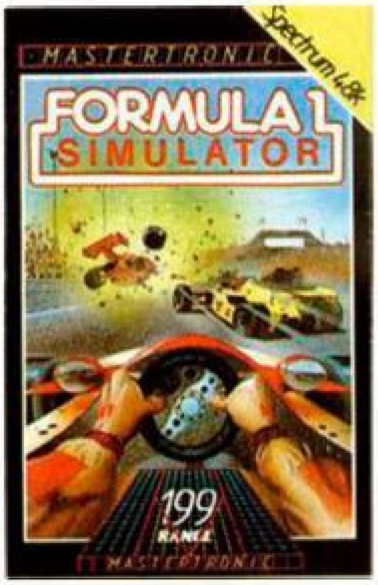




¡NUEVO!

FORMULA 1 SIMULATOR • Simulador • Mastertronic

NI FORMULA NI SIMULADOR



Fórmula 1 Simulator existe porque tiene que haber de todo en la vida. Desde luego el ponerle el nombre de Simulator de Fórmula 1 es algo más que pretencioso, es casi una presunción.

Todo parecido con la realidad es pura coincidencia. Hemos visto un gran número de simuladores y los hemos encontrado para todos los gustos acomodándose cada uno a las exigencias del usuario: compitiendo con otros vehículos, corriendo solos por la pista, con coches automáticos, con marchas, con obstáculos en el recorrido, con varios circuitos a elegir...

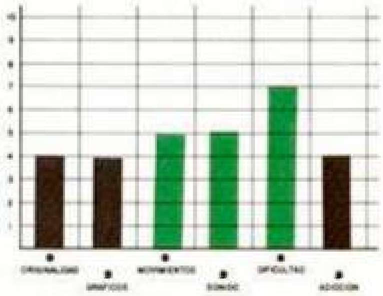
Fórmula 1 Simulator tiene una buena parte de estas características, y deja que sea el jugador el que elija cuál es la opción que más le apetece. Pero es tan malo...

Gráficamente es pobre como el que más, y, aparte de la carretera (gris), el campo (verde) y unos brazos ridículos que agarran en la parte inferior un ortopédico volante (rojo sobre azul), nada. Sabemos que nos movemos porque unos diminutos puntos a los lados de la carretera vienen hacia nosotros.

Por otra parte al girar nuestro volante, más que parecer que giramos sobre el plano del suelo, da la sensación de que la carretera se vuelca sobre nosotros, y que un terrible terremoto se está avecinando.



Con un dossier como éste, os podéis imaginar que no vamos a seguir hablando durante mucho tiempo acerca de Formula 1 Simulator y ya vamos a acabar diciendo que ni siquiera lo bajo de su precio en el mercado justifica tan escasa calidad (como sabéis, este juego pertenece al económico lote de Mastertronic).



THE COMET GAME • Estrategia • Firebird

LA SOMBRA DEL HALLEY



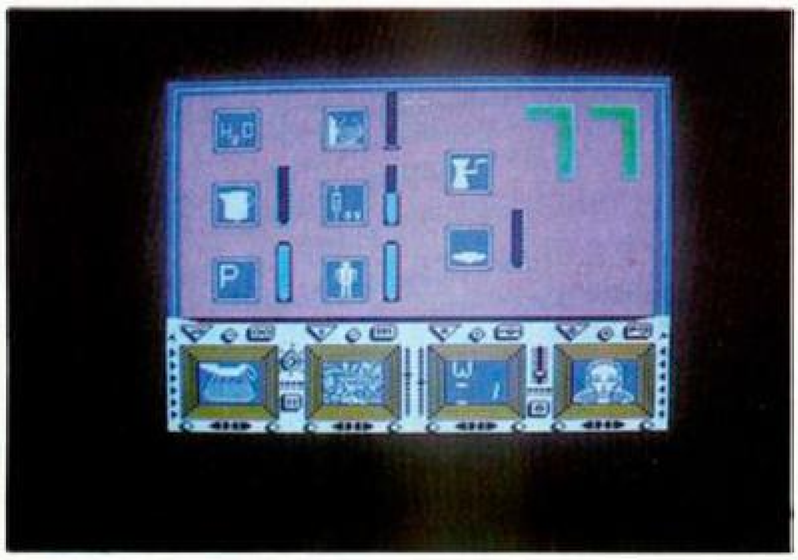
The Comet Game es el juego que surgió a raíz de la visita que el famoso y esperado Cometa Halley realizó hace algunos meses a este humilde planeta. Al oír la noticia de que se había realizado un programa relacionado con tan importante acontecimiento, no pudimos menos que pensar que los resultados serían, cuando menos, «luminosos».

Pero ahora que hemos cargado, visto, jugado, mirado y remirado este Cometa Halley, hemos de confesar que nos parece que la cosa va casi de tomadura de pelo, y no sólo por el desarrollo del juego, sino porque toda relación con el Cometa Halley es pura coincidencia.

Las instrucciones que acompañan al juego dicen que de lo que se trata es de que estamos a bordo de una nave que se dirige, con un personal hibernado, hacia el Cometa Halley con el fin de destruir unos virus que arrastra en su trayectoria y que, por lo visto, son absolutamente mortales para los humanos. Nosotros somos la computadora encargada de mantener el perfecto funcionamiento de la nave, las constantes vitales de los tripulantes y de abordar cualquier posible ataque exterior.

Sobre el papel la idea no parece mala, pero sobre el ordenador no sólo lo parece, sino que lo es. Todo el desarrollo del programa se limita a hacer operaciones, a cual más sosa y más aburrida. Si fallamos en alguna de ellas quedaremos automáticamente destruidos y, por tanto, habremos de comenzar de nuevo.

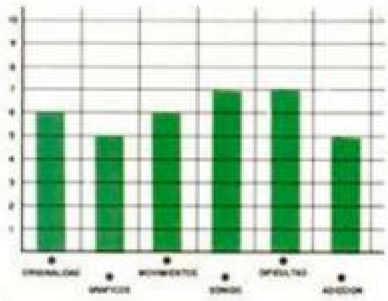
La primera (aunque no llevan ningún orden establecido) consiste en solucionar una avería mecánica, para lo cual tendremos que ha-



cer que los circuitos vuelvan a funcionar; la segunda, defendernos de unos asteroides que nos atacan por todas direcciones; la tercera, arreglar un radar; la cuarta, alimentar a la tripulación y, por último, evitar unos extraños rayos. Para cada una de las acciones disponemos de un tiempo cortísimo, por lo que aunque pudieras por un casual estar divirtiéndote con alguna de ellas, apenas vas a disponer de tiempo para disfrutarlo.

Por otra parte, gráficamente es muy simple, y salvo la parte que corresponde a lo que sería el panel de mandos de la nave, que está bastante bien diseñada, el resto de elementos que aparecen en la pantalla son más que *elementales*.

Un juego pobre al que, por carecer de atractivo, se le ha intentado relacionar con el Cometa Halley. Pero mucho nos tememos que todo ha sido en vano. De todo el programa lo único que merece la pena es un excelente efecto que aparece al comenzar y al finalizar el juego que consiste en jugar con el tamaño de los títulos. Lo demás, cero, lo que no deja de ser penoso.



MAX HEADROOM • Videoaventura • Quicksilva

EL RAPTO DE MAX

Max Headroom es un popular personaje televisivo que en EE.UU. ha alcanzado un considerable éxito (incluso la Coca Cola ha requerido de sus servicios) e igual está ocurriendo en el canal 3 de Cataluña, única cadena autonómica que incluye dicha serie en su programación.

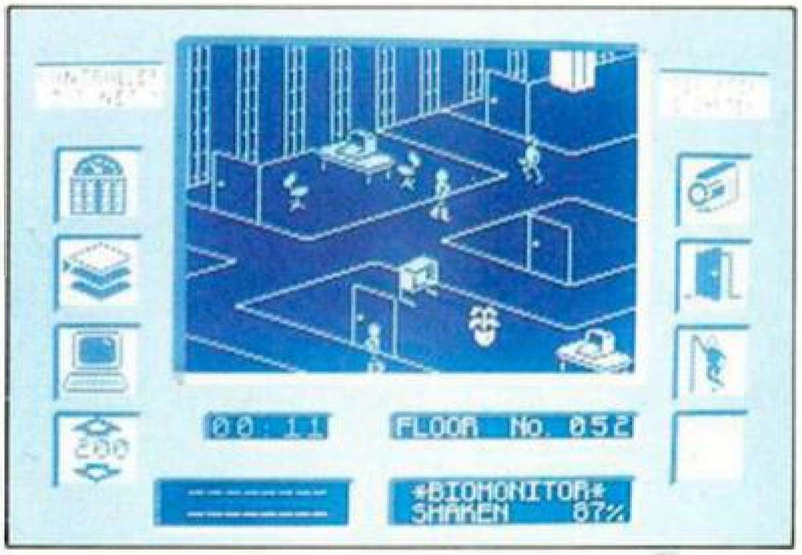
Quicksilva ha tomado a tan popular personaje como parte importante del argumento de su programa. Este consiste en que Edison Carter, un famoso investigador privado, tiene encomendada la misión de localizar al computerizado presentador, quien ha sido raptado y se encuentra encerrado en el último piso del monstruoso edificio de la Network TV, emisora de la competencia que ha recurrido a tan baja artimaña para restar popularidad al admirado Max.

La única manera de que Edison llegue hasta él es a través del ascensor, el cual sólo le será de utilidad si consigue averiguar ciertas claves de acceso.

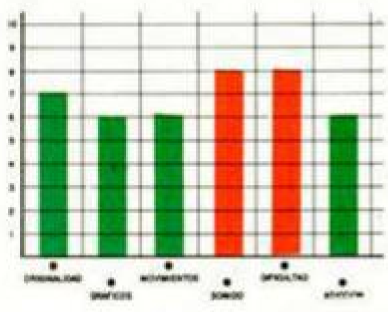
El desarrollo del programa es una mezcla de habilidad e inteligencia. Cada una de las 210 plantas del edificio presenta dos tipos diferentes de obstáculos: los guardianes encargados de la vigilancia y la propia dificultad de encontrar los códigos. Los primeros son fáciles de eludir, pero para lo segundo tendremos que ir realizando un gran número de acciones variadas como acceder a la información de determinadas terminales, inspeccionar los cajones y armarios del edifició o, aunque os suene extraño, también nos va a ser necesario en algunas ocasiones el tener buen oído para la música, puesto que para conseguir el control de las terminales de ciertas plantas tendremos que repetir unas secuencias acústicas realizadas por circuitos integrados.

El juego en general resulta un tanto lioso al principio y monótono después, y aunque los gráficos son bastante originales, tampoco poseen una calidad excesiva, ya que éstos están realizados con unos trazos muy simples.





Suponemos que la serie de TV será más divertida que este Max Headroom.





Primero fué SUMMER GAMES
despues SUMMER GAMES II
y ahora...
WINTER GAMES
Ha conseguido el oro en los Juegos de Verano y Juegos de Verano II. ¡Ahora estamos en los Juegos de Invierno!, y qué increible marco, un completo país de invierno realizando seis competiciones de acción. Puede competir contra sus amigos o el ordenador. Primero elija el país que quiera representar. Practíquelo, prepárese y aprenda una estrategia para ganar en cada competición. Ahora comience la ceremonia de apertura y la competición. ¿Será usted quien consiga el oro en la ceremonia de entrega de premios?
La búsqueda del oro continua... y está todo aquí: la estrategia, el reto, la competición, el arte y la pompa de los Juegos de Invierno.
— Seis competiciones de invierno: Bobsled, salto de ski, patinaje artistico, patinaje libre estilo, Hot Dog Aéreo y el ski de fondo.
— Ceremonias de apertura, cierre y entrega de premios con himnos nacionales.
— Compita contra el ordenador o contra sus amigos o familia.
— Control único por el joystick, necesita destreza y cronometraje.
— Uno a ocho jugadores.
EPYX
COMPUTER SOFTWARE
Fabricado y distribuido en exclusiva por:
COMPULOGICAL S.A.
Distribuido en Cataluña y Baleares por:
DISCLU, S.A. - Balmes, 58 - BARCELONA - Tel. (93) 302 39 08 - P.V.P. 2.300 Ptas.
Disponible para Commodore 64, Spectrum y Amstrad

samblado, una a continuación de la otra, en el buffer de impresora. Veamos el funcionamiento de «TEST»:

Líneas 100 y 110: Cargamos, en «DE», la dirección inicial de la tabla y en «C», el n.° 40 para que actúe como contador en el bucle donde sacaremos los 40 bits.

Líneas 120 a la 160: Constituyen un bucle que saca un bit del bloque de cinco posiciones de memoria por el procedimiento de rotarlas todas a la izquierda. El bit sale en el indicador de acarreo.

Líneas 170 a la 190: Cargamos un «7» en «A» por si el bit es «1» y seguimos en «PULS» si es así. Si no, cargamos un «56» en «A» y continuamos. Al llegar a la línea 200 («PULS»), «A» contendrá un «7» si el bit era «1» (tecla pulsada) y contendrá un «56» si el bit era «0» (tecla no pulsada).

Línea 200: Pasamos el contenido del puntero «DE» a «HL».

Líneas 210 a la 240: Cargamos, en «DE», la dirección del atributo correspondiente al bit que se esté procesando. Al mismo tiempo, incrementamos, 2 veces, el puntero para que quede apuntando a la dirección del siguiente atributo.

Línea 250: Pasamos la dirección del atributo a «HL».

Línea 260: Cargamos el valor de «A» en la dirección apuntada por «HL», es decir, en el atributo correspondiente al bit que se estuviera procesando.

Líneas 270 y 280: Decrementamos el contador y saltamos a «BUC-4» para procesar el siguiente bit, a menos que el contador pase a «0» indicando que todos los bits se han procesado ya, en cuyo caso, se retorna en la línea 290.

Líneas 300 a la 690: Constituyen la tabla donde están almacenadas las direcciones de los 40 atributos.

Por supuesto, se podría haber eliminado el «RET» de la línea 280 de «TECL-2» y haber sustituido el «RET» de la línea 290 de «TEST» por un «JR TECL-2» con lo que el bucle se cerraría en código máquina. No obstante, hemos preferido hacerlo así y llamar a las rutinas desde Basic, ya que, de lo contrario, una vez entrado en el bucle, sería imposible salir de él.

Quien haya escrito unos cuantos programas en Basic, tal vez esté acostumbrado a crear, de vez en cuando, bucles de los que el programa no salga por sí solo. En Basic, no representa ningún problema, se pulsa «BREAK» y se detiene el programa. Por desgracia, en Assembler esto no es tan fácil, si el microprocesador se «engancha» en un bucle, no hay quien lo haga salir de él. Por ello, es imprescindible crear condiciones de salida dentro de todo bucle. Una forma que podríamos haber usado es escribir una subrutina que compruebe si las teclas «Caps S hift» y «Space» están pulsadas al mismo tiempo y, en ese caso, detenga la ejecución del bucle y devuelva el control. En cada pasada del bucle, se llamaría a esta rutina y, por tanto, se podría salir del bucle. El tema nos ha parecido tan interesante, que hemos decidido dejarlo para los ejercicios.

Con esto termina el capítulo dedicado a las instrucciones de entrada/salida. Ya solo nos queda por ver un grupo de instrucciones: las de control de la «CPU». Las veremos en el capítulo próximo, donde también estudiaremos —por fin— qué son y cómo se utilizan las interrupciones.

Antes de ello, le recomendamos, como de costumbre, que intente resolver los siguientes ejercicios.

```
*HISOFT GENS3M ASSEMBLER*
      ZX SPECTRUM

 Copyright HISOFT 1983
 CURSO C/M MICROHOBBY

Pass 1 errors: 00

         30 *C-
```


da (recuerde que asociábamos el estado lógico «1» con una tensión positiva de 5 voltios y el estado «0» con una tensión de 0 voltios).

Cada semi-fila es leída de una vez, por lo que son necesarias 8 lecturas para leer el teclado completo. Supongamos que queremos leer la semi-fila que contiene las teclas «G», «F», «D», «S» y «A». En principio, tenemos que direccionar el port 254 como entrada y, simultáneamente, colocar el número 253 (11111101b) en la parte alta del bus de direcciones. Esto se puede conseguir con: «LD A,253» «IN A, (254)». Con ello, ponemos un «0» (0 voltios) en la línea A9 y un «1» (+5 voltios) en las demás. Si no hubiera ninguna tecla, de esta semi-fila, pulsada, las 5 resistencias harían que las 5 líneas D4 a D0 estuvieran a +5 voltios, es decir, a «1».

Supongamos que está pulsada la tecla «F». En ese caso, la corriente procedente de la segunda resistencia, se fuga a través del séptimo diodo hacia la línea A9 y aparece un «0» en D3. Si estuvieran pulsadas las teclas «F» y «S» simultáneamente, aparecerían dos ceros; uno en D3 y otro en D1. El valor de los bits D5, D6 y D7 depende del tipo de ULA que lleve el ordenador y del estado de la entrada «EAR», por lo que es preferible no tomarlos en cuenta. Lo mejor es poner una máscara cada vez que se lea una semi-fila, por ejemplo: «AND #1F».

Si están pulsadas las teclas «T» y «F», obtendremos un «0» en D4 al leer la semi-fila de «T» a «Q» y otro «0» en D3 al leer la semi-fila de «G» a «A». El teclado del Spectrum permite la pulsación de 2 teclas simultáneamente. En el caso de pulsar más de 2, puede ocurrir un problema común a todos los teclados matriciales o de exploración (es el nombre más comúnmente dado a este tipo de teclados). Supongamos que pulsamos, simultáneamente, las teclas «G», «F» y «V». Al leer la semifila correspondiente a A9, la corriente de las dos primeras resistencias, se fugará por el diodo de A9, con lo que aparecerán ceros en D4 y D5 indicándonos que «G» y «F» están pulsadas. Cuando leamos la semi-fila de A8, la corriente de la primera resistencia se fugará por «V» hacia el diodo de A8; pero, también se fugará la corriente de la segunda resistencia a través de los cruces «F», «G» y «V», con lo que aparecerá un «0» en D3 aunque la tecla «C» no estuviera pulsada. Al ocurrir esto, el ordenador interpretará que se ha pulsado la tecla «C», aunque no sea así. Esto ocurre para cualquier combinación de cuatro teclas que ocupen los vértices de un rectángulo. Por ejemplo, si se pulsa «B», «M» y «T», el ordenador interpretará que se ha pulsado, también, «E». En general: cuando se pulsen, simultáneamente, tres teclas que ocupen tres vértices de un rectángulo, el ordenador entenderá que se ha pulsado, también, la que ocupa el cuarto vértice. Esto no ocurrirá, por ejemplo, para las teclas «B», «N» y «K», ya que no están en los cuatro vértices de un rectángulo.

Es muy importante tener en cuenta este efecto cuando se diseñen programas que requieran la pulsación de varias teclas a la vez. El programa ejemplo de este capítulo nos va a permitir experimentar lo que ocurre con distintas configuraciones de teclas, al pulsarlas simultáneamente.

Ya hemos visto la forma teórica de leer el teclado desde código máquina. La forma práctica la veremos en los ejemplos. No obstante, tenemos una rutina en la ROM que funciona en respuesta a la interrupción enmascarable y se encarga de leer el teclado cada 20 milisegundos y anotar en la variable «LAST-K» el código del carácter correspondiente a la última tecla pulsada. A continuación, veremos las restantes señales que afectan a otros periféricos en la versión básica del Spectrum.

La conexión «EAR» también se lee por el port 254 y su valor afecta al bit D6. En los Spectrum que llevan la ULA antigua (5C102 ó 5C112) el valor de este bit, en ausencia de señal, es «1». En los que llevan la ULA 6C0001, este valor suele ser «0», aunque, en algunos de ellos, el ruido producido en el circuito de audio hace que la entrada cambie de estado aleatoriamente (siempre, claro está, en ausencia de señal).

La salida «MIC» se excita con el bit D3 del por 254 configurado como salida. El bit D4 de este mismo port, es el que excita al altavoz. Finalmente, los bits D2, D1 y D0 establecen el color del borde, aunque, éste cambiará al pulsar una tecla desde el Basic.

Como ya dijimos antes, el joystick tipo Kempston se lee por el port 223 (11011111b); el bit D4 es «1» si se ha activado el «disparo», los bits D3 a D0 se ponen a uno para cada una de las direcciones

«arriba», «abajo», «izquierda» y «derecha» respectivamente; las direcciones diagonales harán que se pongan a «1» dos de estos bits. Visto todo esto, podemos pasar a la parte práctica con los ejemplos del capítulo.

Ejemplos

En el capítulo anterior, vimos un programa de ejemplo bastante largo. Como suponemos que el lector se cansaría de teclearlo, esta vez los ejemplos serán más cortos. Aunque, no por ello, menos interesantes (al menos, así lo esperamos).

La primera de las rutinas que hemos preparado, ilustra la forma de leer una semi-fila cualquiera del teclado. Entramos en ella con un determinado valor en el registro «A» que nos va a determinar la semi-fila que leemos. A la salida, «A» contendrá un valor que estará en función de la tecla que hubiera pulsada. Veamos el listado:

```
100 TECL_1 CPL
110        IN   A,(254)
120        CPL
130        AND  #1F
140        RET
```

Los valores de entrada serán los siguientes según la semi-fila a leer:

Valor de "A"	Semi-fila leída
1	"V" a "C/S"
2	"G" a "A"
4	"T" a "Q"
8	"5" a "1"
16	"6" a "0"
32	"Y" a "P"
64	"H" a "Enter"
128	"B" a "Space"

En la línea 100, complementamos el contenido de «A» para que sea «0» el bit correspondiente a la semi-fila a leer y «1» los bits restantes.

En la línea 110 se coloca el contenido de «A» en la parte alta del bus de direcciones y «254» en la parte baja, se hace una entrada desde este port y el dato entrante se escribe en «A».

En la línea 120 se complementa el contenido de «A» para que sean «1» los bits correspondientes a la(s) tecla(s) que hubiera pulsada(s) y «0» los bits restantes.

En la línea 130, se pone una máscara para dejar a «0» los tres bits superiores cuyo estado depende de factores bastante aleatorios, y que podrían crear confusión.

Finalmente, la línea 140 se encarga de retornar a la rutina desde donde se llamará a ésta.

En el retorno, el valor de «A» dependerá de la tecla que hubiera pulsada, según la siguiente tabla:

Valor de "A"	Tecla pulsada
1	"Space" a "C/S"
2	"S/S" a "Z"
4	"M" a "X"
8	"N" a "C"
16	"B" a "V"

Se pueden obtener sumas de valores si hay dos o más teclas pulsadas. Por ejemplo: entramos en la rutina con «A» conteniendo un «4» y salimos con «A» conteniendo «17»; esto quiere decir que estaban pulsadas las teclas «T» y «Q».

La rutina ocupa, sólo 7 bytes y su ensamblado no debe presentar problemas, no obstante, he aquí el código objeto:

```
1 2FDBFE2FE61FC9000000 1029
```

Por supuesto, es perfectamente reubicable. En la figura 12-5 se puede ver el listado completo de esta rutina. Nosotros la hemos ensamblado en el buffer de impresora.

El segundo de los ejemplos del capítulo es una rutina que nos va a permitir leer el teclado de una sola vez y saber qué tecla o teclas hay pulsadas, aunque haya más de una. Exploraremos todas las semi-filas del teclado y colocaremos un «1» por cada tecla que haya pulsada en las posiciones de memoria 23296 a la 23300. Cada bit de cada una de estas posiciones se corresponde con una tecla, de forma que bastará leer el bit en cuestión para saber si la tecla está pulsada. La correspondencia entre bits y teclas viene dada por la siguiente tabla:

DIRECCION	BIT: 7	6	5	4	3	2	1	0
23300	V	C	X	Z	C/S	G	F	D
23299	S	A	T	R	E	W	Q	5
23298	4	3	2	1	6	7	8	9
23297	0	Y	U	I	O	P	H	J
23296	K	L	ENT	B	N	M	S/S	SP

El procedimiento a seguir será ir leyendo, una a una, todas las semi-filas y metiendo los 5 bits de cada una en el grupo de posiciones de memoria. Para ello, rotaremos el registro «A» a la izquierda y, a continuación, las cinco posiciones de memoria, con lo que la transferencia se realizará a través del indicador de acarreo. El registro «A» será


```
*HISOFT GENS3M ASSEMBLER*
      ZX SPECTRUM

  Copyright HISOFT 1983
  CURSO C/M MICROHOBBY

Pass 1 errors: 00

          30 *C-
          40 *D+
          50 ;
          60 ;RUTINA:"TECLADO_2"
          70 ;-----------------
          80 ;
23301     90          ORG   23301
23301    100 TECL_2   LD    BC,#FEFE
23304    110 BUC_1    IN    A,(C)
23306    120          CPL
23307    130          SLA   A
23309    140          SLA   A
23311    150          SLA   A
23313    160          LD    E,5
23315    170 BUC_2    LD    HL,23296
23318    180          SLA   A
23320    190          LD    D,5
23322    200 BUC_3    RL    (HL)
23324    210          INC   HL
23325    220          DEC   D
23326    230          JR    NZ,BUC_3
23328    240          DEC   E
23329    250          JR    NZ,BUC_2
23331    260          RLC   B
23333    270          JR    C,BUC_1
23335    280          RET

Pass 2 errors: 00

Table used:    62 from   138
```

Fig. 12-8. Listado completo del «TECL-2».

PROGRAMA 12-1

```
  10 REM  ************************
          *                      *
          * PRUEBA DE TECLADO    *
          *                      *
          ************************
  20 REM  CARGA CODIGO MAQUINA
  30 DEF FN a(a$,n)=16*(CODE a$(
n)-48-7*(a$(n)>"9"))+(CODE a$(n+
1)-48-7*(a$(n+1)>"9"))
  35 CLS : PRINT "ESPERE 10 SEGU
NDOS..Por Favor"
  40 LET d=23301: FOR f=1 TO 15
  50 READ a$,s: LET c=0
  60 FOR n=1 TO 19 STEP 2
  70 LET a=FN a(a$,n): POKE d,a
  80 LET d=d+1: LET c=c+a
  90 NEXT n
 100 IF c<>s THEN PRINT "<ERROR>
en la linea: ";1000+10*f: STOP
 110 NEXT f
 200 REM  CARGA "UDGs"
 210 FOR n=0 TO 31: READ a: POKE
 USR "a"+n,a: NEXT n
 300 REM  GENERA PANTALLA
 310 CLS : PRINT AT 1,0;"  1  2
3  4  5  6  7  8  9  0"''"  Q
U  E  R  T  Y  U  I  O  P"''"
A  S  D  F  G  H  J  K  L  ";CH
R$ 146''"  ";CHR$ 144;"  Z  X
C  V  B  N  M  ";CHR$ 145;"  ";C
HR$ 147
 400 REM  BUCLE PRINCIPAL
 410 RANDOMIZE USR 23301: RANDOM
IZE USR 23336: GO TO 410
1000 REM  CODIGO MAQUINA
1010 DATA "01FEFEED782FCB27CB27"
,1397
1020 DATA "CB271E0521005BCB2716"
,665
1030 DATA "05CB16231520FA1D20F0"
,869
1040 DATA "CB0038E1C91148580E28"
,919
1050 DATA "21005B0605CB162310FB"
,662
1060 DATA "3E0738023E38EB5E2356"
,695
1070 DATA "23EB770D20E6C94E594B"
,1107
1080 DATA "59485945594259EE58EB"
,1124
1090 DATA "58E858E558E2588E588B"
,1408
1100 DATA "5888588558825882E582B"
,928
1110 DATA "58285825582258315834"
,652
1120 DATA "5837583A583D58915894"
,907
1130 DATA "5897589A589D58F158F4"
,1387
1140 DATA "58F758FA58FD58515954"
,1356
1150 DATA "5957595A595D59000000"
,626
2000 REM  "UDGS"
2010 DATA 224,128,128,224,15,12,
3,15,240,192,48,240,15,12,3,15,0
,2,18,50,126,48,16,0,240,192,48,
255,9.15,8,8
```

programa le puede servir para planificar las teclas de control de sus programas. Cuando se canse, puede pararlo pulsando «BREAK» («Caps Shift» + «Space»).

No se queda aquí la utilidad de este programa-ejemplo. Quienes aspiren a mecanógrafos, encontrarán en él una magnífica ayuda para aprender a teclear sin mirar al teclado.

Suponemos que, a estas alturas, se estará preguntando cómo funciona el programa. Vamos a verlo. En principio, podemos ver una serie de bloques separados por sentencias «REM». El primero de ellos, desde la línea 20 a la 110, se encarga de leer el código máquina, desde las líneas «DATA», y meterlo en el buffer de impresora. El siguiente bloque (líneas 200 y 210) genera los «UDGs». El tercero (líneas 300 y 310), genera la pantalla. Es importante que ponga mucha atención al teclear la línea 310, ya que la situación de los caracteres es muy crítica.

La línea 410 constituye el bucle principal. En ella se llama a dos rutinas en código máquina situadas en 23301 y 23336. La primera es la rutina «TECL-2» para leer el teclado. La segunda es la rutina que se encarga de modificar los atributos correspondientes a las teclas que hubiera pulsadas. Vamos a ver esta segunda rutina:

La hemos denominado «TEST», su función es leer los 40 bits de las 5 posiciones de memoria 23296 a 23300 y actualizar los atributos de cada carácter, poniéndolos a «56» (papel blanco y tinta negra) cuando el bit correspondiente sea «0», y poniéndolos a «7» (papel negro y tinta blanca) cuando el bit sea «1». El proceso de lectura de los 40 bits es muy curioso, así que vamos a estudiarlo.

De la misma forma que metíamos los bits, a través del indicador de acarreo, rotando las 5 posiciones a la izquierda, los sacaremos, uno a uno, por el mismo indicador y rotando, también a la izquierda, las 5 posiciones. De cada vez, veremos si el bit que sale es «0» o «1» y cargaremos el valor correspondiente («56» o «7») en la dirección del archivo de atributos que corresponda a la posición, en pantalla, del carácter correspondiente al bit.

Para saber qué dirección del archivo de atributos corresponde a cada bit, hemos optado por un método bastante fácil, pero muy efectivo. Creamos una tabla de 80 bytes que contiene las direcciones de los atributos de cada carácter (2 bytes por cada dirección), colocadas en el mismo orden en el que van saliendo los bits del bloque de 5 posiciones de memoria. De esta forma, un puntero puede ir avanzando por la tabla y apuntando, siempre, al lugar donde está almacenada la dirección del atributo correspondiente al bit que se está procesando.

En la figura 12-9 se puede ver el listado de la rutina «TEST» y en la 12-8 el de la rutina «TECL-2». Las hemos en-


```
*HISOFT GENS3M ASSEMBLER*
        ZX SPECTRUM

 Copyright HISOFT 1983
 CURSO C/M MICROHOBBY

Pass 1 errors: 00

         10 *C-
         20 *D+
         30 ;
         40 ;RUTINA:"TECLADO_1"
         50 ;-------------------
         60 ;
23301    70          ORG     23301
23301   100 TECL_1   CPL
23302   110          IN      A,(254)
23304   120          CPL
23305   130          AND     #1F
23307   140          RET

Pass 2 errors: 00

Table used:    26 from   116
```

Fig. 12-5. Listado de la rutina «TECL-1».

donde obtengamos el dato de cada semi-fila y habrá que rotarlo tres lugares a la izquierda, para que los bits que nos interesan se coloquen en los 5 bits superiores antes de iniciar la cadena de rotaciones.

Como complementamos el registro «A» después de leer cada semi-fila, cada bit de las 5 posiciones 23296 a 23300 será «1» si la tecla estaba pulsada y «0» si no lo estaba. Veamos el listado de la rutina:

```
100 TECL_2 LD   BC,#FEFE
110 BUC_1  IN   A,(C)
120        CPL
130        SLA  A
140        SLA  A
150        SLA  A
160        LD   E,5
170 BUC_2  LD   HL,23296
180        SLA  A
190        LD   D,5
200 BUC_3  RL   (HL)
210        INC  HL
220        DEC  D
230        JR   NZ,BUC_3
240        DEC  E
250        JR   NZ,BUC_2
260        RLC  B
270        JR   C,BUC_1
280        RET
```

El funcionamiento de esta rutina no es demasiado fácil de entender, por lo que le recomendamos leer detenidamente la explicación. Tal vez ayude una mirada al organigrama de la figura 12-6.

Lo que vamos a hacer es leer, secuencialmente, cada semi-fila del teclado e ir guardando, de cada vez, el contenido de «A» en las cinco posiciones de memoria 23296 a la 23300. La forma de hacer esto último es rotar a la izquierda el contenido de «A» para que los bits vayan saliendo al indicador de acarreo y rotar, también a la izquierda, las cinco posiciones de memoria para que el indicador de acarreo vaya entrando en ellas.

Hay, por tanto, tres bucles anidados uno dentro de otro. El más exterior es «BUC-1», tiene 8 iteraciones y se encarga de ir leyendo cada semi-fila, complementar el valor de «A» y rotarlo tres veces a la izquierda para «quitar» los tres bits que no nos interesan; este bucle no utiliza variable de control (contador), ya que salimos de él cuando el «0» que metemos en el bit 0 de «B» (línea 100) sale al indicador de acarreo tras ocho rotaciones a la izquierda. Las líneas que pertenecen (solo) a este bucle son: 110, 120, 130, 140, 150, 260 y 270 y contiene en su interior a «BUC-2» y «BUC-3».

El siguiente bucle es «BUC-2» tiene 5 iteraciones y se encarga de rotar, a la izquierda, primero «A» y luego las cinco posiciones de memoria, repitiendo la operación 5 veces para los cinco bits de «A» que nos interesan. A este bucle pertenecen las lí-

neas: 17∅, 18∅, 24∅ y 25∅; utiliza como contador el registro «E» cuyo valor se inicializa en la línea 16∅ y contiene, en su interior, al bucle «BUC-3».

El bucle más interior es «BUC-3» que se encarga de meter el indicador de acarreo en el bloque formado por las cinco posiciones de memoria, rotando éstas a la izquierda para que la entrada sea secuencial. El primer bit que entre por la derecha del bloque acabará, tras 4∅ rotaciones, en la izquierda. Este bucle tiene 5 iteraciones y está controlado por el registro «D» cuyo valor se inicializa en la línea 19∅. Pertenecen a «BUC-3» las líneas 2∅∅, 21∅, 22∅ y 23∅.

Al leer cada semi-fila, serán cinco bits los que entren en el bloque de 5 octetos. Tras la lectura de las ocho semi-filas, habrán entrado 5×8=4∅ bits, es decir, uno por cada tecla y el bloque estará completo. Como la primera semi-fila que se lee es la correspondiente a las teclas «V» a «C/S», el primer bit que entrará será el correspondiente a la tecla «V» que acabará, por tanto, a la izquierda del bloque, es decir, en el bit 7 de 233∅∅. La última semi-fila que se lee es la correspondiente a las teclas «B» a «SP»; por tanto, el último bit que entra es el correspondiente a la tecla «SP» (barra espaciadora) y quedará situado a la derecha del bloque, es decir, en el bit ∅ de 23296.

Podría parecer que el procedimiento resulta extremadamente lento, ya que el bucle «BUC-3» se ejecuta 5×5×8=2∅∅ veces, el «BUC-2» 4∅ veces y el «BUC-1» 8 veces. Lo cierto es que todo se produce a tal velocidad que se puede considerar instantáneo. El lector tendrá ocasión de comprobarlo cuando apliquemos esta rutina en el programa-ejemplo.

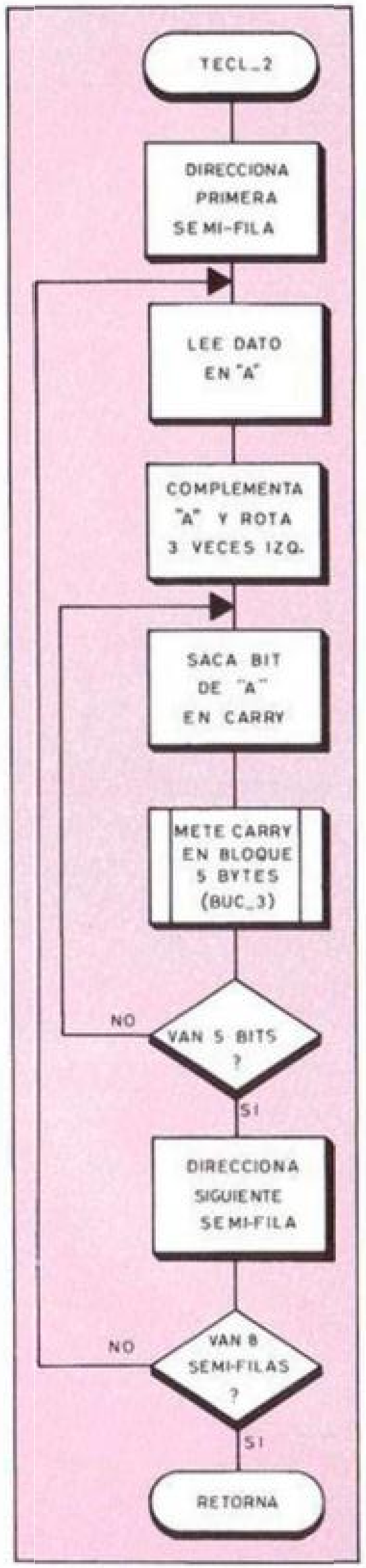


Fig. 12-6. Organigrama de la rutina «TELL-2».

Ya tenemos una rutina que nos lee todo el teclado a la velocidad del rayo y nos permite pulsar todas las teclas que queramos simultáneamente. Ahora, vamos a ver qué podemos hacer con ella. La utilidad más inmediata de esta rutina es usarla en un juego que requiera la pulsación de varias teclas. Cada opción del juego no tendrá más que comprobar un bit determinado de una posición de memoria para ver si se ha pulsado determinada tecla, y actuar en consecuencia.

No obstante, a nosotros se nos ha ocurrido una idea más vistosa. Se trata de hacer una representación, en pantalla, del teclado del Spectrum y visualizar la pulsación de cada tecla, incluso si se pulsan varias a la vez.

Representamos cada tecla con su letra y ocupando la posición que ocupa en el teclado. Para las teclas «Caps Shift», «Simbol Shift», «Enter» y «Space», creamos cuatro caracteres gráficos (UDGs). Mientras una tecla permanece pulsada, el carácter que la representa pasa a «vídeo inverso», volviendo a su posición normal cuando se suelte la tecla. Si se pulsan varias teclas a la vez, serán varios los caracteres que se muestren en «vídeo inverso».

El programa 12-1, que hemos denominado «Prueba de teclado», se encarga de todo esto. Si lo desea, puede teclearlo ahora (antes de seguir leyendo), ya que funciona por sí solo.

Suponemos que ya ha tecleado el programa. Póngalo en marcha con «RUN». Lo primero que aparecerá es el mensaje: «ESPERE 1∅ SEGUNDOS. Por Favor». Estos 1∅ segundos corresponden al tiempo que tarda el programa en leer el código máquina y los UDGs desde las líneas «DATA».

A continuación, le habrá salido una pantalla que contiene los 4∅ caracteres que representan el teclado del ordenador. Pulse cualquier tecla y manténgala oprimida. El carácter correspondiente pasará a «vídeo inverso». Ahora, suéltela. El carácter volverá a vídeo normal.

Puede experimentar pulsando varias teclas diferentes, incluso, varias a la vez. En algunos casos, observará que pasan a «vídeo inverso» algunos caracteres que corresponden a teclas no pulsadas. No es que el programa funcione mal. Se trata del «efecto de matriz» que comentábamos al explicar la disposición del teclado. Vamos a estudiarlo.

Pulse las teclas «Q», «E» y «A» simultáneamente. Observará que también se ha activado el carácter correspondiente a la tecla «D». Ahora, pulse «Y», «B» y «O». Se activará el carácter correspondiente a «Simbol Shift». Mire si es capaz de encontrar más combinaciones de teclas donde ocurra esto.

Cada vez que pulse tres teclas que se encuentren en tres de los vértices de un rectángulo, la tecla del cuarto vértice también se activará. Es importante que tenga en cuenta este efecto cuando diseñe programas que requieran la pulsación de varias teclas simultáneamente. Este

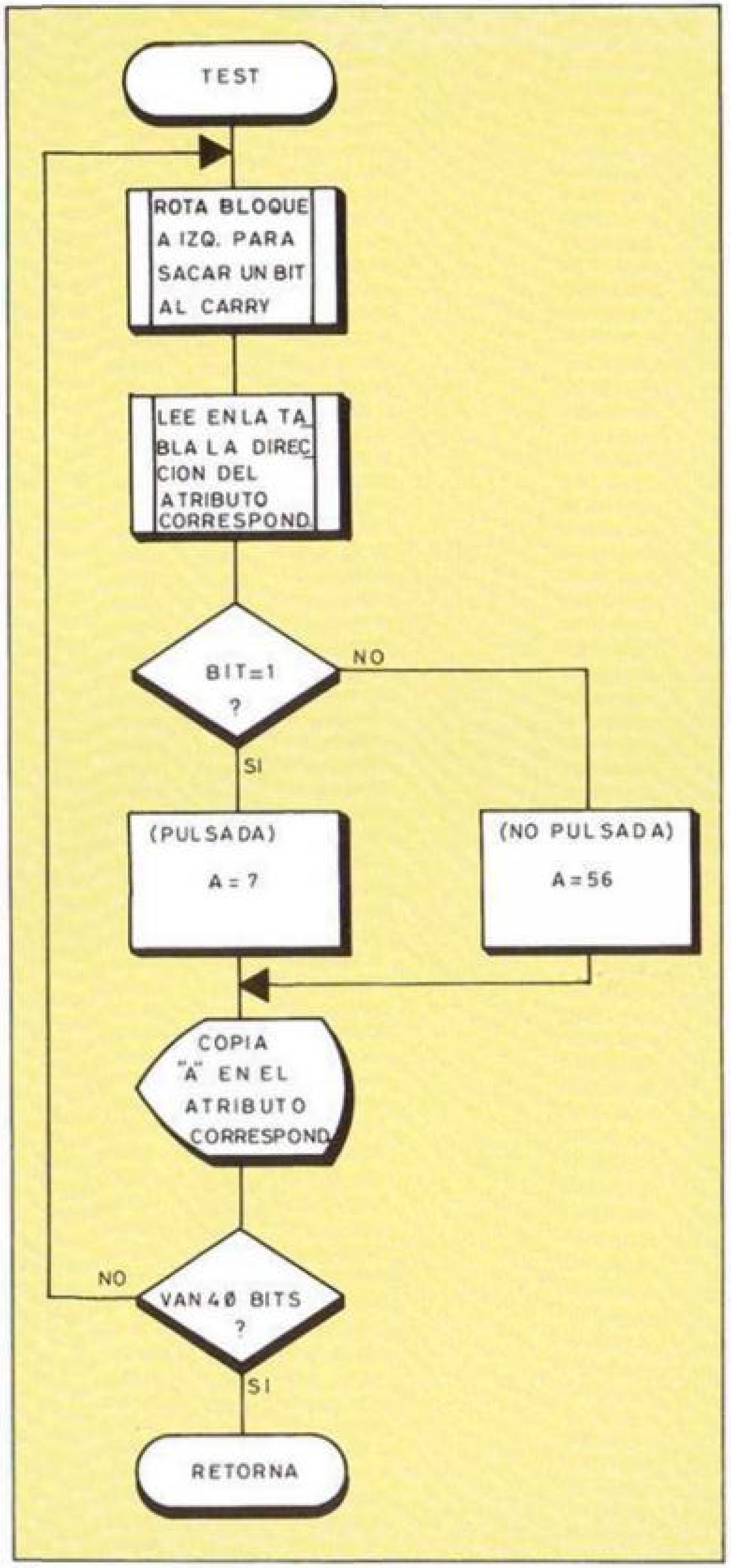


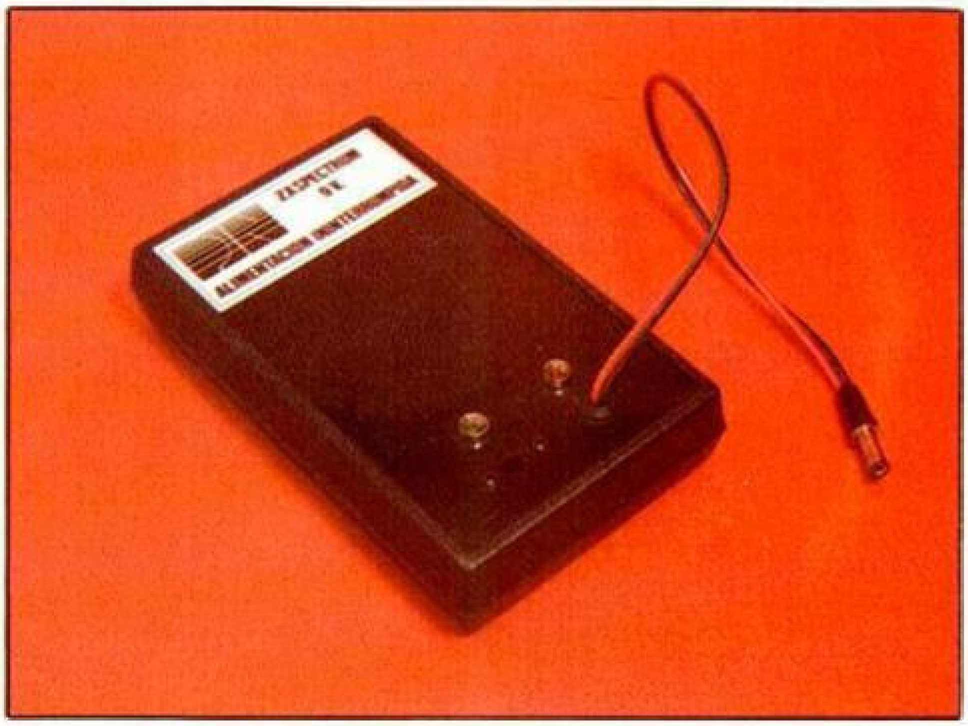
Fig. 12-7. Organigrama de la rutina «TEST».



ALIMENTACION ININTERRUMPIDA DE PIN SOFT

Uno de los viejos sueños de todo usuario de Spectrum es conseguir que, aunque momentáneamente se produzca un corte de fluido eléctrico, no se pierda la valiosa información almacenada hasta este instante en la memoria del ordenador.

De este tema saben mucho aquéllos que gustan de pasarse largas horas frente al teclado introduciendo enormes listados de basic y código máquina para luego, debido a un desgraciado tirón del cable o un fortuito corte de la corriente, tener que volver a empezar de nuevo. Gracias a este dispositivo comercializado por PIN SOFT, el problema queda resuelto radicalmente.



Aspecto externo de la unidad, bastante compacto.

En principio, la alimentación sustitutoria es válida para Spectrum de 16 K, 48 K, Plus y 128 K, aunque al variar ligeramente los consumos de cada modelo, el tiempo de funcionamiento autónomo será distinto para cada uno de ellos.

Se trata básicamente de un conjunto de baterías (6), cada una de las cuales es capaz de suministrar una tensión de 1,2 voltios. Al estar conectadas en serie, el voltaje total será de 7,2. Mediante su adecuada regulación interna se consiguen los 5 voltios necesarios para la alimentación del Spectrum.

Antes de utilizarse por primera vez será necesario mantener el dispositivo conectado a la alimentación durante un mínimo de 10 horas. Esto hará qe las baterías se recarguen convenientemente. A su vez, del propio periférico sale un cable mediante el cual se suministra la energía necesaria al Spectrum.

Cuando el ordenador funciona alimentado por la corriente de la red (esto es, en circunstancias normales), el indicador verde permanece encendido. En caso de corte de corriente o desconexión fortuita de la red, el indicador verde se apaga, la alimentación de seguridad entra en funcionamiento y se enciende el indicador rojo.

La corriente suministrada está próxima a los 1,5 amperios/hora, por lo que si se produce un corte de corriente, el Spectrum puede estar funcionando de forma autónoma durante aproximadamente 1 hora y media, dependiendo del número de periféricos que se hallen conectados a él y del consumo de los mismos. De todas formas, debe haber tiempo más que suficiente para salvar el trabajo que tengamos realizado hasta el momento. De esta manera no perderemos el tiempo vanamente y nuestra información estará siempre (o casi) segura.



En el interior se observa la disposición de las 6 baterías y el regulador de tensión.

Por último, señalar que esta alimentación ofrece, además, la ventaja de llevar incorporados un regulador de tensión que posibilita un menor calentamiento del ordenador y una protección antiparásito que evita que éste se cuelgue al encender tubos fluorescentes, electrodomésticos, tormentas, etc.

Una simulación de los procesos de evolución vitales

EL JUEGO DE LA VIDA (I)

J. M. FRAILE y F. MARTIN

En cualquier universo, ya sea microscópico, a nivel celular o gigantesco como el propio cosmos, existen unas leyes vitales por las cuales se rigen los elementos que lo componen y que dan lugar a su propia supervivencia, proliferación o destrucción: son las «Leyes de la Vida».

La mayoría de los científicos sostienen que estas leyes vitales que afectan a todo tipo de universos son de carácter matemático y que son aplicables, de forma genérica, al estudio del comportamiento de organismos celulares, comunidades animales y humanas, e incluso, a sistemas planetarios.

John Conway, distinguido matemático de la Universidad de Cambridge ha sido uno de los mayores investigadores de esta faceta de la matemática recreativa y él mismo ideó una serie de reglas y comportamientos que bautizó como «Juego de la Vida».

Dado el enorme interés del tema, nosotros hemos implementado una versión de este «Juego de la Vida», creado por Conway, que simula en el Spectrum el comportamiento de cualquier grupo de

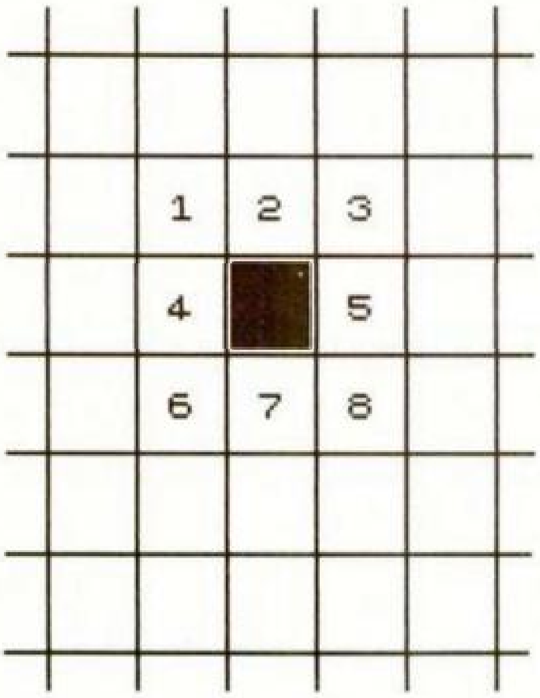


Figura 1. Casilla de Conway, con sus ocho adyacentes.

elementos que constituya una comunidad o universo. Básicamente se inspira en el hecho real de que una colonia aislada, acaba por sucumbir, del mismo modo que una agrupación excesivamente numerosa se destruye por superpoblación. Algunas comunidades logran un equilibrio estable y, por último, en otras se consiguen las condiciones óptimas para su proliferación y crecimiento.

Por supuesto, hay que echarle imaginación al tema, pero no dudamos que os apasionará experimentar una vez que hayáis probado un par de veces con los ejemplos que os propondremos. Asimismo, nos gustaría que nos hicieseis llegar vuestros descubrimientos, que a buen seguro serán muchos y muy interesantes.

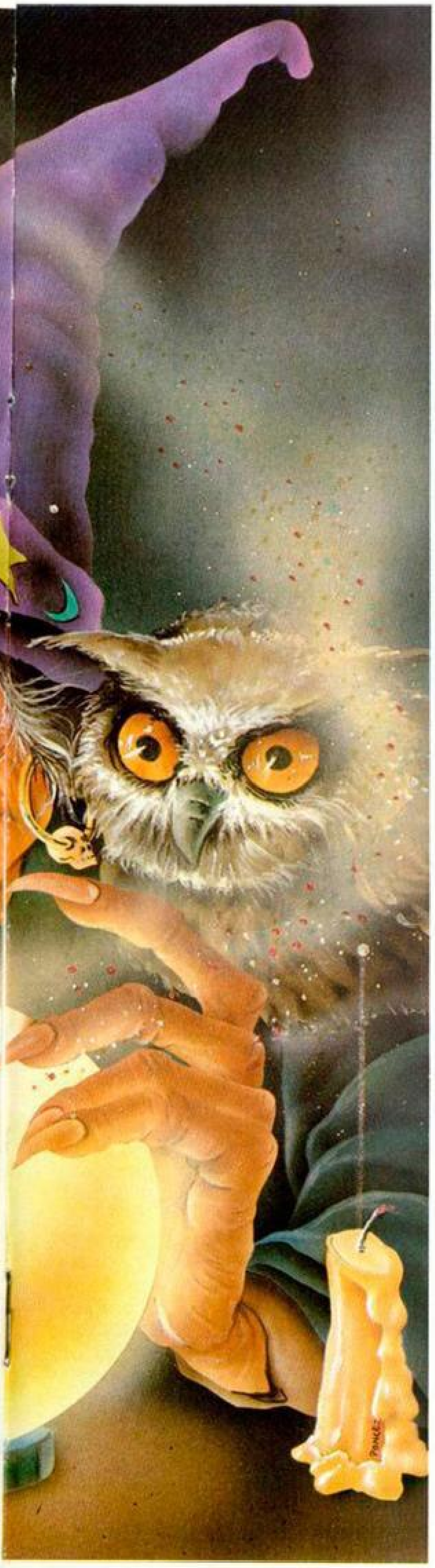
Las leyes de la vida



Conway creó estas leyes de la vida para simular los estados reales de evolución y, aunque posteriormente han sido modificadas y mejoradas, nosotros hemos preferido aplicar las originales por ser bastante más fáciles de comprender y utilizar. Con estas sencillas leyes podéis empezar a experimentar sobre un papel cuadriculado o un tablero de ajedrez. Luego explicaremos cómo.

Conway, tras largos períodos de análisis eligió cuidadosamente sus reglas buscando conseguir tres objetivos:

1. Ninguna configuración inicial puede crecer ilimitadamente.
2. Algunas configuraciones iniciales deben, «aparentemente» crecer sin límites.
3. Han de existir configuraciones ta-



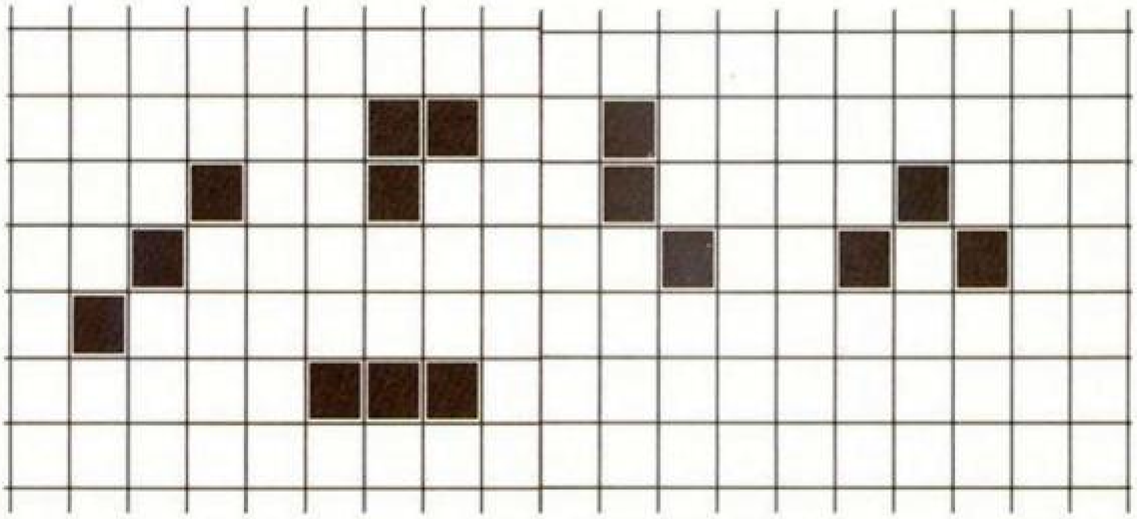


Figura 2. Todas las ternas posibles. Sólo dos de ellas, se estabilizan, desapareciendo el resto.

les que, tras un número dado de ciclos vitales, acaben en una de estas tres posibilidades: extinción de la configuración, ya sea por superpoblación o excesivo aislamiento; adoptar una forma estable que permanece inalterada con cada ciclo vital o, por último, entrar en fase oscilatoria, donde se repiten cíclicamente dos a más estados.

Las reglas han de ser tales que la conducta de la población sea a un tiempo interesante e impredecible.

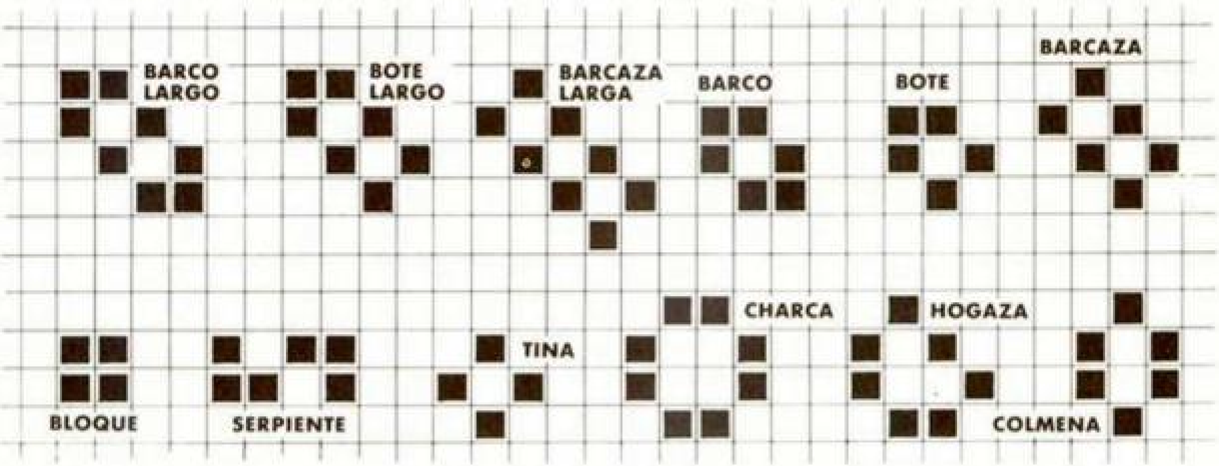


Figura 3. Estructuras estables más frecuentes, con sus correspondientes nombres.

Puestas así las cosas, las reglas que logran la máxima aproximación a los objetivos de Conway son las que siguen y para la aplicación práctica de las mismas presupuso la existencia de un tablero, en teoría infinito, en el cual cada una de las casillas que lo componen es adyacente a otras ocho, cuatro lateralmente y otras cuatro en diagonal (imaginar un tablero de ajedrez). Ver para un mejor entendimiento la figura 1.

- 1 **SUPERVIVENCIA:** Cada elemento que tenga dos o tres vecinos sobrevive y pasa a la siguiente generación.
- 2 **FALLECIMIENTO:** Cada elemento que tenga cuatro o más vecinos, sucumbe por superpoblación. También fallecen los elementos con sólo uno o ningún vecino. En este caso por aislamiento.
- 3 **NACIMIENTO:** Cada casilla vacía, adyacente a exactamente tres elementos, ni uno más ni uno menos, genera un nuevo elemento.

Hay que tener en cuenta que todos los natalicios y fallecimientos se producen de forma simultánea en lo que llamamos un ciclo vital, tic o también latido, según la distinta bibliografía.

Estructuras básicas

Las estructuras más simples que pueden darse son las compuestas por tres elementos, también llamadas «ternas», ya que tanto las de uno sólo como las de dos, fallecen por aislamiento al primer ciclo vital. Así pues, analizando las ternas posibles, llegamos a la conclusión de que sólo hay dos ternas que sobreviven, una de ellas formando un bloque estable y la otra intermitente, como podéis ver en la figura 2.

Las configuraciones de cuatro elementos más usuales tiene también curiosos comportamientos, para terminar convirtiéndose en estables o intermitentes.

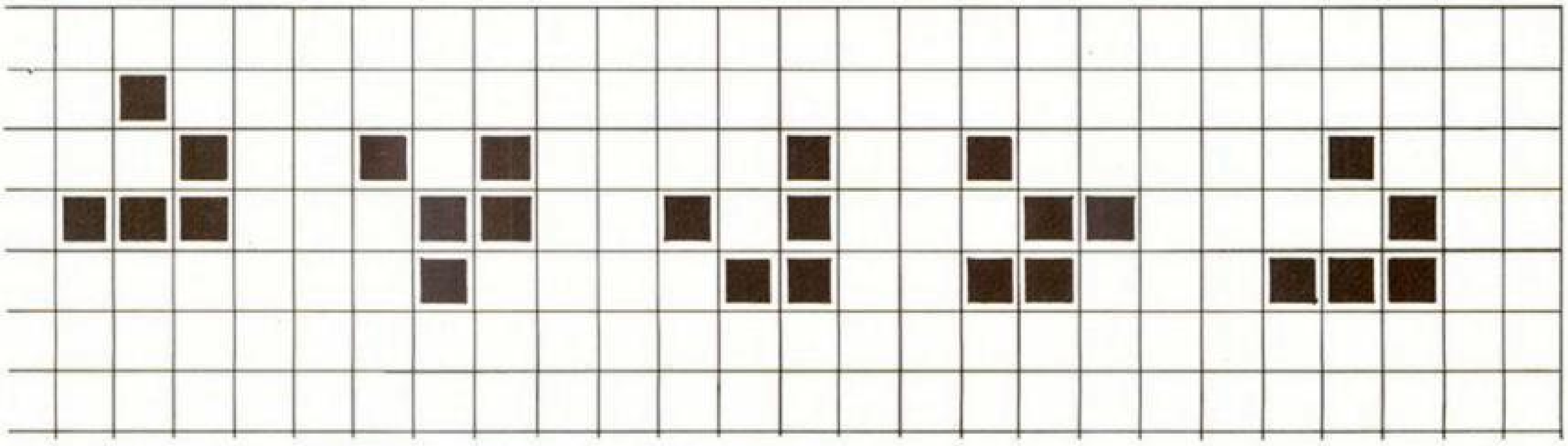


Figura 4. Fases en el desplazamiento de un «deslizador».

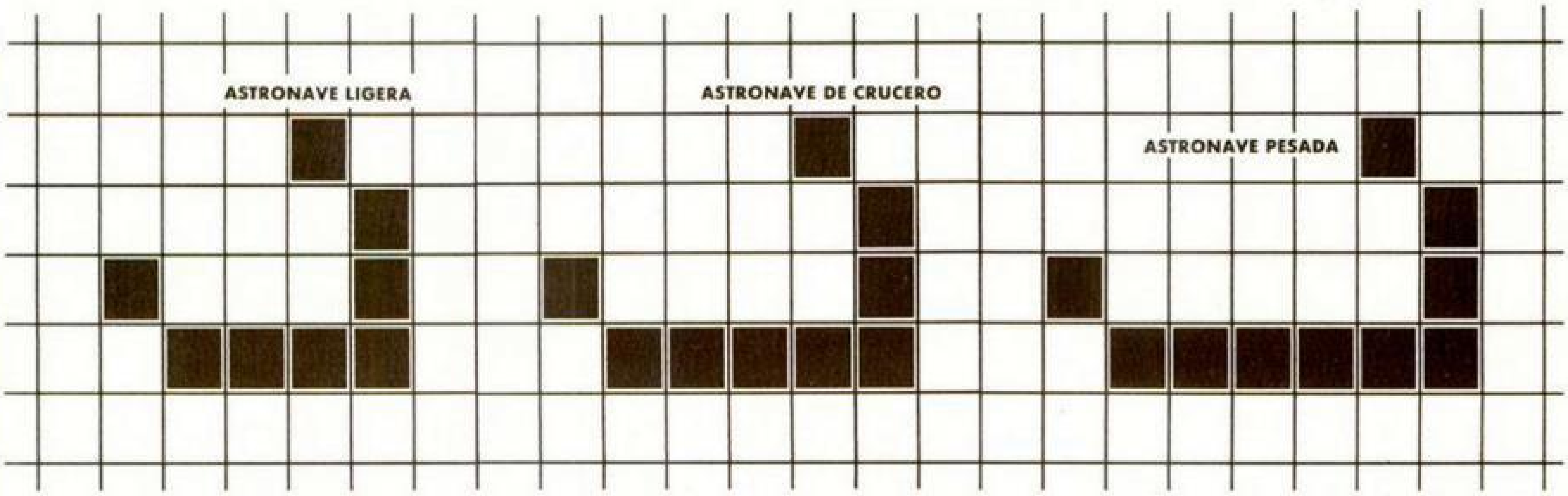


Figura 5. Tipos más elementales de astronaves.

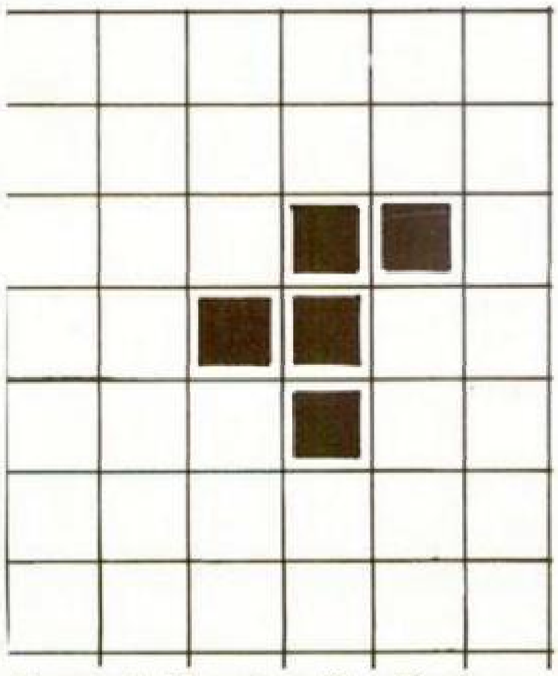


Figura 6. El matusalén «R» de extraordinaria longevidad.

En la figura 3 podéis observar las estructuras estables más frecuentes, con sus correspondientes nombres.

Deslizadores

Uno de los más sorprendentes descubrimientos de Conway ha sido una configuración especial de cinco elementos que a cada cinco ciclos vitales se desplaza en diagonal (figura 4). A esta configuración le llamó «deslizador».

Esta estructura actúa en plan kamikaze, ya que en su avance suele destruir configuraciones estables a la vez que se elimina a sí misma.

Sin embargo, pueden construirse deslizadores más grandes, denominados «astronaves». En la figura 5 podéis ver algunas de ellas.



El cuerpo de una astronave no puede tener más de seis elementos, pues de lo contrario, al avanzar van despidiendo chispas que terminan entorpeciendo su trayectoria.

Matusalenes

Por último, otro tipo de estructuras bastante curiosas son las denominadas «matusalenes». En ellas, contrariamente a lo que parece en un principio, se produce una extraordinaria longevidad, es decir, tardan en estabilizarse o desaparecer una gran cantidad de ciclos vitales. Como ejemplo os mostramos el matusalén conocido como «R», (figura 6) el cual termina por estabilizarse después de 1103 latidos o ciclos. Para entonces habrá producido seis deslizadores, cuatro intermitentes, un barco, una nave, una barra de pan, cuatro colmenas y ocho bloques.

Puesto que este tema ha sido desarrollado durante años por múltiples estudiosos, también conocidos como «vitalistas», la cantidad de configuraciones descubiertas sobrepasa con mucho el espacio disponible en estas páginas. Vosotros mismo podéis crear vuestras estructuras o acudir a textos especializados, como por ejemplo, el último libro de Martín Gardner, de editorial Labor.

¿Tienes ya tu hobby?



Ya está a la venta el n.º 2

HOBBY sale este mes a la calle con un montón de temas insólitos que seguro te apasionarán. ¿Sabías, por ejemplo, que puedes ser un campeón de baloncesto aunque midas menos de 1,80? ¿O que es posible domar una planta carnívora y medir sus estímulos? HOBBY te enseña también cosas tan dispares como los pasos a seguir para irte a un pueblo abandonado o el arte de volar cometas. Y, demás, todos los meses regalamos una cadena de música.

Ten un HOBBY todos los meses.

¡Ya está en tu kiosco el n.º 2!

1.ª Fase
Pasatiempo n.º 2

¡¡¡Tu Habilidad Tiene Premio!!!

Consigue fabulosos regalos poniendo a prueba tu ingenio



Clavegrama

Las letras que corresponden a los anagramas de la izquierda deben combinarse hasta formar palabras reales relacionadas con la informática.

Una vez averiguada cada palabra, deberá ser trasladada a los espacios en blanco que se encuentran a su derecha. Las letras que queden encerradas dentro de los recuadros, deberán, a su vez, combinarse adecuadamente para formar la clave, que responde a la definición que se formula al principio.

DEFINICION

☐ Si lo hiciese la policía en un ordenador, encontraría muchos.

CLAVE «_ _ _ _ _ _ _ _»

ANAGRAMAS

GAMPORRA P R O G R A M A
PINTU I N P U T
TILDAOS L I S T A D O
VUENO N U E V O

DEFINICION

☐ Poco tienen que ver este tipo de programas con los fluidos continuos del líquido elemento.

CLAVE «_ _ _ _ _ _ _»

ANAGRAMAS

MILEFRICO _ _ _ _ _ ☐ _ _ ☐
ROMPE E P R O M
BRUTO T U R B O
RABINIO _ _ ☐ _ _ _ _

DEFINICION

☐ Apaga... pero no nos vamos.

CLAVE «_ _ _ _ _ _»

ANAGRAMAS

CREPIFIORE _ ☐ _ _ _ ☐ _ _ _ _
AMIRCLOP _ _ _ _ _ _ _ ☐
UNTARI _ _ ☐ _ _ _
CALSIRIN ☐ _ _ _ _ _ _ _

Recorta y envía esta página entera a HOBBY PRESS. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid). Referencia «Pasatiempos Microhobby»

Nombre y apellidos ....

Domicilio ....

Localidad .... Provincia ....

C. postal .... Teléfono .... Edad ....

Recorta la página por la línea de puntos y guárdala para enviarla junto con las otras tres pruebas de esta misma fase. **No se admitirán fotocopias.** La fecha límite de recepción de esta fase finaliza el 15 de agosto.

MICRO *Manía*

Sólo para adictos

CEDIDO POR MICRO MANIA

STRIP POKER

José Antonio García Pérez, de Cartagena, nos ha hecho llegar un truco que hará las delicias de los que gustan de admirar las bellas y contorneadas formas femeninas. Esta vez no se trata de conseguir vidas infinitas, ni de cómo ganar todas las partidas o hacer que desaparezcan todos los enemigos, aunque os podemos asegurar que sí que hay algo que va a desaparecer si utilizáis este cargador.

Lo que hay que hacer es lo siguiente:

— Pasar la cinta, sin cargarla, hasta llegar hasta la tercera parte (dejando atrás la cabecera y la pantalla de presentación).

— Antes de proceder a cargarla teclear:

CLEAR 40000 : LOAD "" CODE

y pulsar ENTER

— Cargar la cinta desde donde la teníais parada.

— Cuando aparezca en pantalla el mensaje O.K., teclear:

```
10 RANDOMIZE USR 43152 : RANDOMIZE USR 43028: RANDOMIZE
   USR 42859
```

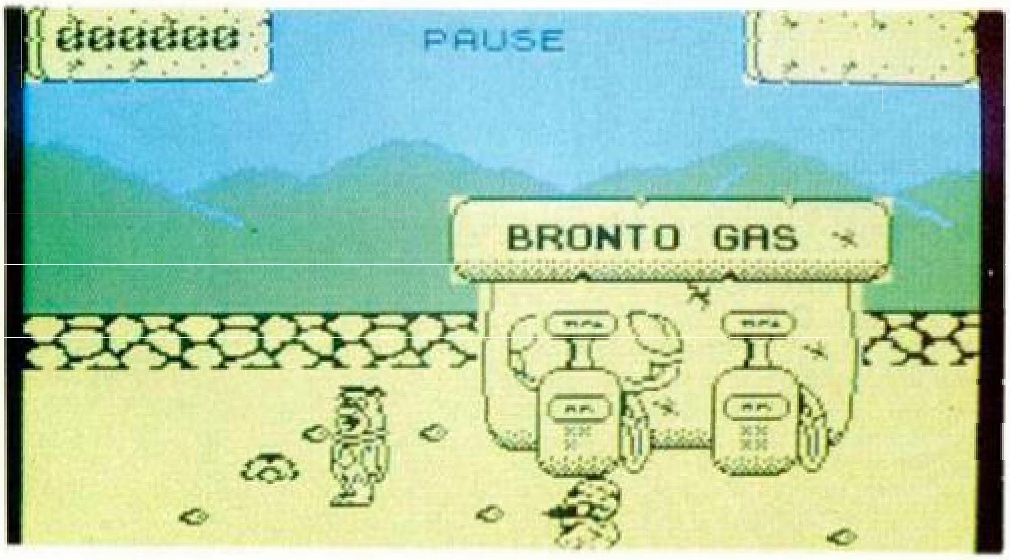
y pulsar ENTER.

— Teclear RUN y ENTER y... procurar que no haya menores presentes. El Strip Poker es el de la marca KNIGHTSOFT. (No servirá para otro).

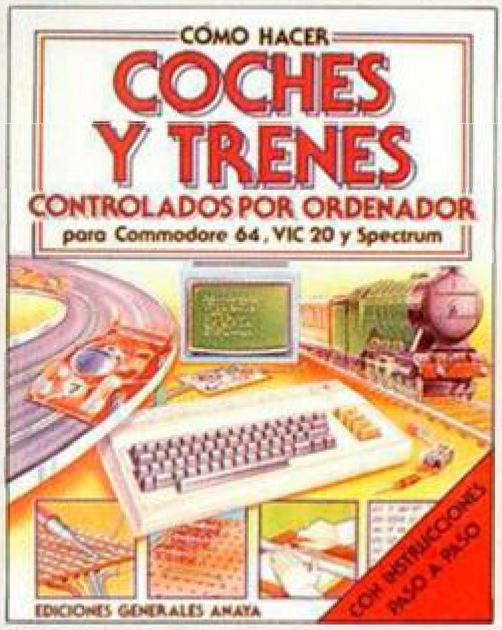
YABBA DABBA DOO

¿Pero cómo?, ¿que aún no habéis conseguido que Pedro haga feliz a su queridísima Wilma?, ¿qué?, ¿qué os resulta casi imposible el construirle la casa gracias a los molestos animales prehistóricos? Pues nada hombre, coger este cargador que nos ha mandado Juan Gil Fernández y se acabaron los problemas.

```
10 FOR N = 65000 TO 65007
20 READ a : POKE n,a
30 NEXT n
40 DATA 175, 50, 92, 170, 124,
246, 1, 201
50 LOAD "" CODE
60 POKE 64909, 195: POKE
64910, 232:
   POKE 64911, 253
70 RANDOMIZE USR 64767
```



LIBROS



COCHES Y TRENES. Controlados por ordenador

Tony Potter.

Edic. Generales Anaya. 48 págs.

Los amantes del bricolage y los experimentos caseros van a disfrutar de lo lindo con este libro. Editado a todo color y con gran cantidad de atractivas ilustraciones descriptivas, constituye un apasionante estudio práctico del control de mecanismos por medio de un ordenador.

En este caso concreto, está enfocado a la construcción de circuitos electrónicos sencillos capaces de controlar coches y trenes eléctricos mediente el uso de un ordenador Spectrum, Commodore o Vic 20, aunque hay que advertir que en el caso del Spectrum hay que adquirir, además, un interface de Entrada/Salida en paralelo que permita la adecuada conexión con sensores y relés.

El libro comienza con unas breves lecciones sobre electrónica, montaje de circuitos y soldadura, componentes electrónicos, etc., pero no hay que asustarse porque las explicaciones son las necesarias exclusivamente, sin perderse en disquisiciones teóricas.

A continuación entramos de lleno en el montaje práctico del llamado Centro de Control, donde se va a producir el interconexionado de todos los sensores, relés, etc. y desde donde procederemos, más tarde, a controlar todos los elementos.

El Centro de alimentación es el siguiente paso. Partiendo de baterías o de un transformador de la corriente casera, hay que alimentar, ordenadamente para evitar cortocircuitos, los diversos elementos del montaje.

Los sensores mecánicos y luminosos, su utilización, construcción y camuflaje mediante motivos decorativos recortables (también incluidos), los programas de control para los diversos modelos de ordenadores y una lista de todos los materiales necesarios para acometer el proyecto, completan el volumen.

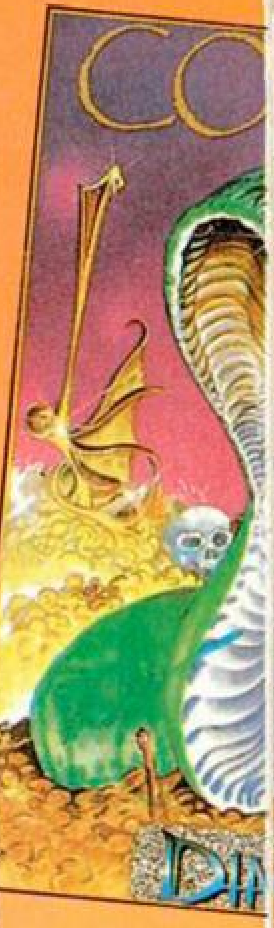
Estamos seguros de que la lectura, y sobre todo la práctica de los conocimientos y montajes explicados en las páginas de este libro constituirá una valiosa experiencia didáctica, y sobre todo, divertida.

DINAMIC REGALA UN CUA

DINAMIC ACABA DE LANZAR AL MERCADO 4 NUEVOS TITULOS PARA SPECTRUM:

- **PHANTOMAS**
- **SUPERSERIES**
- **COBRA'S ARC**
- **PHANTOMAS 2**





Todos ellos, en sus instrucciones, llevan una tarjeta para participar en el concurso.

¿QUE SE NECESITA PARA OPTAR AL PREMIO DE 250.000 PESETAS?

Muy sencillo. Debes estar atento porque durante meses aparecerán, en las páginas de MICROHOBBY, en 10 números distintos, 10 preguntas que forman el cuestionario del concurso.

Debes recortar la ficha de la pregunta, responderla y conservarla en un sobre.

Cuando tengas las 10 preguntas con sus respuestas, envía el sobre con todas ellas y con la tarjeta del programa (tarjeta promocional) del juego que compraste.

Es fundamental que en el sobre indiques la dirección de HOBBY PRESS, S.A. muy clara y la palabra clave:

MEGA-CONCURSO SPECTRUM DINAMIC
HOBBY PRESS S.A.
CARRETERA DE IRUN, KM 12,400
28049 MADRID

RTO DE MILLON DE PESETAS

TU PUEDES SER EL AFORTUNADO



¡¡SUERTE!!

Para tener más posibilidades puedes enviar las tarjetas de los otros programas que entran en concurso en sobres aparte, y no te olvides, indica claramente:

MEGA-CONCURSO SPECTRUM DINAMIC

Ah, y por *supuesto, no olvides indicar en el remite todos tus datos* en letras mayúsculas muy claras.

NOMBRE, APELLIDOS, DIRECCION, POBLACION, CIUDAD, CODIGO POSTAL Y TELEFONO.

Alguien va a ganar un cuarto de millón jugando con DINAMIC.

CONSULTORIO

Traspaso de códigos fuente

Poseo el ensamblador/desensamblador «DEVPAC» de Hisoft y me gustaría saber cómo pasar ficheros de texto del MONS al GENS, pues en las instrucciones no queda claro y los intentos que he hecho han resultado ser catastróficos.

Javier GARCIA - Madrid.

☐ Lo primero que hay que hacer es generar un texto, en memoria, susceptible de ser utilizado por el GENS. Para ello se utiliza el comando «T» del MONS. Cuando pregunte «Text?», se le debe dar la dirección a partir de donde queremos que nos coloque el texto. La dirección final del mismo, la da el desensamblador al final con el mensaje «End of text xxxxx». Este texto podemos guardarlo en cinta.

Ahora, vamos con el GENS. Lo primero es cargar ese texto y hacer que el GENS lo tome como suyo. Para ello, debemos colocarlo en la dirección que nos da el comando «X» del GENS que es la dirección de inicio del texto fuente. También será necesario «POKEar» la dirección del final del texto fuente (la que nos dio el MONS como «End of text xxxxx») en la variable «TEXTEND» del GENS que está 54 bytes más arriba que la dirección de comienzo del GENS (recuerde que el byte menos significativo va primero). Ahora ya puede utilizar el texto. Entre en el GENS en caliente (dirección + 61) para preservar el código fuente.

Si tiene ambos programas en memoria, la cosa es más sencilla. Primero halle la dirección de inicio del texto con el comando «X» del GENS y désela como dirección al desensamblador en el MONS. Después, sólo tendrá que «POKEar» la variable «TEXTEND» y arrancar el GENS en caliente. Si va a hacer esto con frecuencia, tal vez le compense escribir un pequeño programa en Basic que lo haga de forma automática.

«Organo Musical»

El listado 2 del programa «Organo Musical» de la revista n.° 61, ¿Tiene algún error? Lo digo porque lo he copiado y no funciona bien, pulso una tecla y, en la pantalla, se ilumina un carácter con BRIGHT 1 y emite un pitido, seguidamente, hace un RESET.

José A. HERNANDIS - Valencia

☐ El listado 2 está correcto, pero tal vez no esté bien explicada la forma de cargar el programa. El código máquina tiene que estar en el buffer de impresora (23296). Cuando se ejecute el Basic. En realidad, puede seguir las instrucciones que se dan para grabarlo, si añade al listado 1 la línea:

450 SAVE «órgano» CODE 23296, 1800 Para que se grabe en la cinta el código máquina a continuación del Basic. Si lo hace así, el programa debe funcionar perfectamente. Para su tranquilidad, le diremos que hemos copiado el listado tal como aparece en la revista (como lo haría cualquier lector), y ha funcionado perfectamente.

«GENS 3»

En el «GENS 3» tengo una duda: sé que para cargar unos bytes desde cinta hay que usar el Comando «G», pero debido a las muchas opciones y comandos, no sé listar el conjunto de nemónicos que componen esos bytes, incluidas etiquetas. ¿Cómo se consigue esto?

Juan A. RAMOS - Alicante

☐ En primer lugar, hay que distinguir entre código fuente (el que usted teclea sobre el ensamblador) y código objeto (el que general él cuando ensambla). El comando «G» sirve para cargar un código fuente que haya sido salvado utilizando el comando «P». Para salvar y cargar un código objeto, se utilizan los comandos del Basic (en el Curso de Código Máquina se explica perfectamente).

El código objeto (los bytes) no es listable, no existen etiquetas ya que éstas solamente sirven pare referenciar números en tiempo de ensamblado. Si tiene un bloque de bytes y desea convertirlo en un código fuente, para poderlo listar, deberá utilizar el desensamblador «MONS 3».

El Spectrum español

Recientemente tenía intención de adquirir el Spectrum 128 y me llevé una muy desagradable sorpresa al comprobar que todas las unidades de ese modelo que probé (8 en total) así como 4 ó 5 del modelo 48+ con teclado en español, tienen fallos de teclado, lo que se comprobaba perfectamente con la cinta de demostración del modelo, ya que, al hacer los ejercicios en los que hay que oprimir algún comando con Caps Shift o Simbol Shift, salía la indicación «Ha olvidado Vd. pulsar la tecla c. Shift» aunque, por supuesto estaba perfectamente pulsada. Al final pude encontrar un 48+ con el teclado inglés y no he tenido ni un solo fallo de ese tipo.

C. N. DORADO - Zaragoza

☐ El problema no reside en el teclado, sino en el hecho de que las rutinas de la ROM que lo leen, han sido alteradas para adaptar el ordenador a la letra «ñ» del castellano. Por otro lado, el programa de demostración no ha sido adaptado a estas nuevas rutinas, habiéndose limitado únicamente a traducir los mensajes. Este es el motivo de que el programa saque, con frecuencia, mensajes de error aunque las teclas estén pulsadas correctamente.

Por lo demás, la versión española del Spectrum (tanto en 48K como en 128K) funciona perfectamente; aunque, es muy posible que se le presenten problemas similares con algunos programas, especialmente, si son de origen inglés.

El Spectrum 128

1. ¿Vais a tratar en el Curso de C/M en algún capítulo. sobre el C/M del Spectrum 128?

2. Poseo el desensamblador de «ARTIC» comercializado por Investrónica, y en las instrucciones no viene cómo puede cargar o salvar bloques de bytes, os agradecería que me dijerais cómo se hace.

3. Estoy haciendo un programa para Spectrum 128, quiero saber si lo puedo mandar a la revista, lo pregunto por si no disponéis de un 128 para probarlo. ¿A qué dirección debo mandar la cinta?

Antonio DOMINGUEZ - Cádiz

☐ El Código Máquina (y, por tanto, el Assembler) del 128K es idéntico al del 48K, ya que utilizan el mismo microprocesador. Respecto a la ROM, si trabaja en «modo 48K» son idénticas.

Para salvar y cargar bloques de bytes, deberá salir del desensamblador y utilizar los comandos del Basic.

Por supuesto, disponemos de varios 128K en nuestra redacción, por lo que puede enviarnos su programa sin ningún temor. Remítalo a la dirección siguiente:
REVISTA MICROHOBBY
(Programa de Lectores)
HOBBY PRESS, S.A.
Ctra. de Irún, km. 12,400
28049 MADRID

Salvando y cargando datos

¿Cómo puedo salvar datos en cinta recogidos por un programa?

¿Cómo puedo recoger datos desde cinta para introducirlos como datos del programa?

Constantino CALVO - Madrid

□ A diferencia del Microdrive, no es posible abrir un fichero secuencial en cassette. En compensación, el Spectrum permite almacenar una matriz en cinta. Para ello, existe un formato especial en las instrucciones «SAVE», «LOAD», «VERIFY» y «MERGE». Supongamos que tiene sus datos en una matriz de caracteres denominada A$, para salvarlos puede hacer:
SAVE «nombre» DATA a$( )

Para cargarlos puede utilizar la instrucción:
LOAD «nombre» DATA a$( )

«MOON BATTLE»

En el programa «MOON BATTLE» que acompaña al programa «HOBBY SUERTE» he observado que, a partir de la posición 59912 del C/M, hay almacenado un programa que, al ponerlo en funcionamiento mediante «RANDOMIZE USR 59912» aparece en pantalla el siguiente mensaje:

ZX COMPILER

Y en la siguiente línea los nombres de los supuestos programadores; acto seguido aparece el listado cargador del C/M (en parte) y luego el mensaje C. NONSENSE IN BASIC.

¿Es esto un compilador? ¿Me pueden decir cómo ponerlo en marcha para que funcione?

Oscar FUENTES - La Coruña

□ Efectivamente, el juego que menciona se escribió utilizando un compilador, por ello, incluye una serie de rutinas necesarias para ejecutarlo (lo que se denomina un «run time») No obstante no se trata del compilador, por lo que no podrá usarlo para ningún otro fin.

Cargador universal de código máquina

Al recuperar el código fuente de uno de los programas que ya estaba terminado de teclear, me he encontrado con que se me ha «colado» en alguna que otra línea, algo de «basura». ¿Cómo solucionar esto? ¿Qué subrutina se podría incorporar al cargador para corregir estas líneas?

M. A. GUTIERREZ - Madrid

□ El código fuente introducido mediante el Cargador de Código Máquina se almacena (todos los caracteres seguidos) en la variable «A$», por lo que puede hacer «BREAK» al programa y corregir los errores con sentencias del tipo: LET A$(n) = "x", siendo n la posición de carácter a corregir.

PAUSE 0 en C/M

Estoy fabricando una rutina y me gustaría que me dijerais cómo se hace una PAUSE 0 desde el C/M. Yo he intentado varias veces hacerlo, pero con unos resultados desastrosos, ya que mis conocimientos son muy escasos.

Borja MARCOS - Vizcaya

□ Puede utilizar, como lo hace el Sistema Operativo, el bit 5 de la variable «FLAGS» del Sistema. Este bit se pone a «1» cuando se pulsa una tecla. Seremos buenos y le daremos la rutina hecha:

```
xxxxx          RES 5,(FLAGS)
xxxxx  PAUSE   BIT 5,(FLAGS)
xxxxx          JR Z,PAUSE
xxxxx          RES 5,(FLAGS)
....           .............
xxxxx  FLAGS   EQU 23611
```

Esta rutina sólo funcionará si las interrupciones están habilitadas, de lo contrario, se encerraría en un bucle sin fin.

Rectificación

De la revista MICROHOBBY n.° 79, pág. 30, copié, con el Cargador Universal de Código Máquina, el software del nuevo Interface CENTRONICS / RS 232 MHT y al hacer el Dump en la dirección 64516 me sale en pantalla «ESPACIO DE TRABAJO» con lo que no se puede disponer del Código Objeto. Viendo el programa cargador, en la línea 9006 dice que no puede pasar de la posición de memoria 65300, como el programa tiene 940 bytes sobrepasa esta posición.

Luis NAVARRO - Lugo

□ Ciertamente, en el artículo del n.° 79 se deslizó este pequeño error —por el que pedimos disculpas. El Cargador de C/M no admite el Dump en esa dirección. No obstante, la cosa puede arreglarse sin problemas: haga el Dump en una dirección más baja (por ejemplo 50000), salve el bloque con: SAVE «nombre»CODE 50000,940 y vuélvalo a cargar con: LOAD «nombre»CODE 64516, con lo que tendrá el código objeto colocado en la dirección correcta. Ahora ya puede salvarlo como: SAVE «nombre»CODE 64516, 940.

Este método es utilizable siempre que deba colocar un bloque en una dirección donde el cargador no le permita volcarlo directamente (por ejemplo, el buffer de impresora).

DE OCASION

● DESEARIA contactar con usuarios de Spectrum 16 y 48K y Amstrad CPC-464. Llamar al Tel. (952) 54 12 57 o bien escribir a Jorge Fernández Armada. C/ Miguel de Cervantes, 13, 4.° Iz. Torre del Mar (Málaga).

● VENDO ordenador Zx Spectrum 48K y una variedad de revistas, junto con sus accesorios: cables, manual, etc. Por sólo 26.000 ptas. Interesados escribir a Julio de la Iglesia. Zamora, 7. Ciudad Rodrigo (Salamanca). Tel. (923) 41 16 90.

● VENDO cassette Computone en buen estado con cuentavueltas. Precio a convenir. Interesados llamar al Tel. (91) 415 28 66. Preguntar por Iván o Sergio.

● VENDO Lápiz óptico para Spectrum completamente nuevo, por el precio de 2.500 ptas. Interesados llamar al Tel. (952) 52 91 24. Málaga. Preguntar por José Espinosa.

● COMPRO números atrasados de MICROHOBBY Semanal, Input, Zx, Todospectrum, Micromanía, Load Run, etc. También compro libros de basic y código máquina. Interesados contactar con la siguiente dirección: Abraham Salvador Luna. Ministro Barroso y Castillo, 7. Córdoba 14004. Tel. (957) 23 92 41.

● VENDO Zx Spectrum nuevo y completo por sólo 20.000 ptas. Televisor Elve 12" completamente nuevo ideal para el ordenador por 15.000 ptas. Super emisora experimental de FM por 4.000 ptas. Fuente para la misma por 4.000 ptas. Interesados llamar al siguiente Tel. (925) 17 24 82. Preguntar por Antonio. Todo por 50.000 ptas.

● VENDO Zx Spectrum Plus en perfecto estado por 22.000 ptas. (incluye transformador, conexiones, cinta de demostración e instrucciones en castellano). Interesados llamar o escribir a Javier Alonso Gil. Las Agudas, 21-23, 1.°. 08033 Barcelona. Tel. (93) 359 49 73.

● VENDO Zx-81, 16K Ram (14.000 ptas negociables). Zx Spectrum Plus nuevo por 30.000 ptas. Interface Joystick programable Indescomp. Todo por separado o junto. Escribir a Manuel Cortés. Nueva, 4, 5.° C. Motril, (Granada); o bien llamar al Tel. (958) 60 35 03.

● CAMBIO/VENDO Zx-81 sin usar, con manual, cables, alimentación. Ofertas dirigirlas a Miguel Angel Rodríguez. Apartado 317. Lugo.

● DESEARIA vender una consola de vídeo-juegos marca Palson modelo Data Bass Sistem 3000. Compuesta por dos telemandos. Interesados ponerse en contacto con Quique, al Tel. 361 17 70 ó 361 56 29 de Valencia (5 a 8 tarde). Precio 10.000 ptas.

● DESEARIA contactar con usuarios para el intercambio de trucos e información del Spectrum. También quisiera vender ZX-81 y vídeo-juegos Atari. Precio a convenir. Interesados escribir a José Alvarez. Manuel de Castro, 8, 2.° Iz. Vigo, (Pontevedra); o bien llamar al Tel. (986) 20 99 42.

● VENDO Zx-81 con 16K Ram por sólo 10.000 ptas. o bien lo cambio por la Enciclopedia Práctica de Aeromodelismo y Radiocontrol, también vendo maqueta de Ibertrén escala HO por 25.000 ptas. y órgano casio PT-20 por sólo 15.000 ptas. Interesados llamar al Teléfono 725 30 09 de Sabadell. Preguntar por Carlos.

● VENDO cassette Marcalibco especial para ordenadores por 4.500 ptas. Interface doble salida marca Dk'tronics. Interesados escribir a Luis Rubio Sáez. Doctor Aquilino Murle, 76, 3.° Iz. Gijón, (Asturias).

● VENDO calculadora de bolsillo Casio PB-100 programable en Basic, con instrucciones en castellano, ampliación de memoria, interface para cassette. Todo por sólo 10.000 ptas. Interesados escribir a Francisco Martínez Valdés. Vilamarí, 33. 08015 Barcelona.

● COMPRO controlador doméstico para Spectrum con instrucciones. Interesados escribir a Jorge Calle Baraja. Santa Lucía, 15, 6.° A. Valladolid.

● VENDO Spectrum 48 K con cassette especial de ordenador, interface tipo kempston con joystick por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al Teléfono 472 80 52. Pilar. Madrid.

● DOY clases de Basic, Cobol y Código Máquina. Horario y precios a convenir. Garantizamos conocimientos. Llamar al Tel. (93) 250 34 39. Preguntar por Ernesto. Sólo Barcelona.

● INTERESARIA intercambiar información sobre las posibilidades de conectar un Spectrum a una maqueta de trenes en miniatura. Interesados escribir o llamar (tardes) a Marcos Miñerola. Dr. Cadevall, 12, pral. 4.08026 Barcelona. Tel. (93) 256 83 45.

● DESEARIA que algún lector me proporcionase una copia grabada/escrita de la subrutina Turtle Graphics del compilador Pascal HP4 de Hisoft. Cambiaría por otras instrucciones. Interesados llamar la Tel. (91) 468 67 05 (Noches).

● URGE vender Spectrum 48 K en buen estado, sólo un año y medio de uso, con todos sus accesorios, con teclado profesional Saga 1 Emperor, impresora Zx Printer con dos de rollos de papel, joystick con su interface, revistas. Interesados llamar al Tel. 23 88 84. David Calvo. Salamanca.

● DESEARIA que algún lector pudiera cederme la membrana del Spectrum 48/16 K (en buenas condiciones) por haber cambiado a teclado profesional u otra causa. Interesados llamar al Tel. (93) 253 57 42. Preguntar por Juan (6 a 8 tarde).

● VENDO Zx-81 funcionando por sólo 5.000 ptas. (negociables). Opcionalmente dispositivo controlador para el mundo exterior. Andrés Cilleruelo. Sánchez Dávila, 16. 28028 Madrid. Tel.: 256 63 47.

● VENDO Zx Spectrum 48 K en perfecto estado junto a su interface paralelo Centronics. Serie RS232 con cable y un lápiz óptico con su correspondiente interface. Además numerosas revistas. Todo por 35.000 ptas. Tel. (91) 202 31 29. Tardes, preguntar por Francisco.

● VENDO ampliación de memoria para el Spectrum 16 K por 4.900 ptas. Se incluye gastos de envío y manual. Para más información llamar al Tel. 35 20 44 de Málaga. Preguntar por Cristóbal.

● CAMBIO cámara fotográfica Polaroid instantánea de poco uso por un Interface y un joystick para Spectrum. Llamar a partir de las 21,00 horas al Tel. 656 65 81. O bien escribir a Miguel Angel Gamdo. Calderas, 4, 3.° B. Torrejón de Ardoz (Madrid).

● COMPRO y pagaré bien las fotocopias de las instrucciones originales del juego «Lords of Midhight». Llamar al Tel. (93) 241 51 94 de Barcelona. Preguntar por Ramón (1,30 a 3,30).

● VENDO Zx Spectrum Plus comprado en Nov-85. Regalo 6 libros sobre el Spectrum, interface tipo Kempston, revistas, valorado en 55.000 ptas. Sólo por 40.000 ptas. o bien lo cambio por un Commodore 64. Llamar a Miguel Fuster. Tel. (93) 389 05 48 de Barcelona de 15 a 22 h. O bien escribir a Avda. President Companys, 45-49, 4.° 2.ª. Badalona (Barcelona).

● VENDO Spectrum 48K por cambio de ordenador, en perfecto estado, pocas horas de uso. Completamente nuevo. Precio: 20.000 ptas. Interesados escribir a Santos Merchán. Fontsanta, 11, 9.° 2.ª. Cornellá (Barcelona).

● VENDO Spectrum 48K, con interface joystick, joystick Quick Shot con cassette marca Computone. Todo en perfecto estado. Sólo al precio de 20.000 ptas. Interesados llamar al 27 28 48. Preguntar por José. Febles Campos, 39, Santa Cruz de Tenerife.

● DESEARIA intercambiar trucos, pokes, mapas, información, etc. Interesados llamar al Tel. (965) 82 50 02, o bien escribir a José Manuel Gracia Molina. Virgen de Gracia, 59. Caudete (Albacete).

● VENDO impresora DMP1 Amstrad totalmente nueva y en garantía por sólo 40.000 ptas. Interesados escribir a Vicente Sanchis Verdu. Alcalde Lorenzo Carbonell 61, 7.° A. 03008 Alicante. Tel. (965) 10 35 51.

● VENDO microdrive por 8.500 ptas. en perfecto estado, o bien lo cambio por un interface Centronics, con sus correspondientes cables. También vendo Zx-81 con ampliación a 16 K con los manuales en castellano, cables, etc. Todo por 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. 242 04 03. Preguntar por José Luis (a partir de las 9 noche). Madrid.

● VENDO Spectrum 48 K completo, teclado profesional Saga 1, magnetofón Sonisur, Microhobby del 1 al 64, libros de basic y Código Máquina para Zx-81 y Spectrum. Todo por el precio de 30.000 ptas. Interesados escribir a Enrique Martos. Lepanto, 4, 1.°. Málaga. Tel. 34 00 96.

SINCLAIR STORE

REGALO SEGURO



**POR LA COMPRA DE TU ORDENADOR ESTE EQUIPO COMPLETO DE BASKET ES TUYO.
TAMBIEN REGALO DE INTERFACE 2 Y UN JOYSTICK AL COMPRAR TU SPECTRUM 128 O PLUS**

- Como siempre curso gratis de informática.
- Spectrum, Q.L., Commodore, Amstrad, Spectravídeo y MSX.
- Teclado multifunción con sonido, **13.200** ptas.
- Joystick + Interface + Kempston, **3.200** ptas.
- Lápiz Optico, **3.500** ptas.
- Bibliografía 25% Dto.
- Tarjeta de Socio Club Sinclair Store.
- Servicio Técnico de Reparaciones, **3.700** ptas.
- Necesitamos distribuidores, somos mayoristas.
- Ampliación de memoria Amstrad 464 ó 6128 256 K, **20.900** ptas.
- Disco de Silicio, **19.900** ptas.
- Por la compra de un spectravídeo, 328, **25.000** ptas. o spectravídeo 728 MSX, **39.000** ptas. Te regalamos un Joystick Quickshot I más 10 cintas y un cassette.

Amstrad 8512: 169.900 (IVA incluido). Amstrad 8256: 129.900 (IVA incluido). Amstrad 6128: 84.900 (IVA incluido).

*Liquidación Software: West bank, Gremlins, Ole Toro y 200 titulos más, desde 990**ptas.***

sinclair store

SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2
(Glorieta de Quevedo)
Tel. 446 62 31 - 28015 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Magallanes, 1

DIEGO DE LEON, 25
(Esq. Núñez de Balboa)
Tel. 261 88 01 - 28006 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Núñez de Balboa, 114

AV. FELIPE II, 12
(Metro Goya)
Tel. 431 32 33 - 28009 MADRID
Aparcamiento GRATUITO Av. Felipe II